2025



العلوم

إعداد : صابر حكيم

ar



تطبيق
التعلم التفاعلى

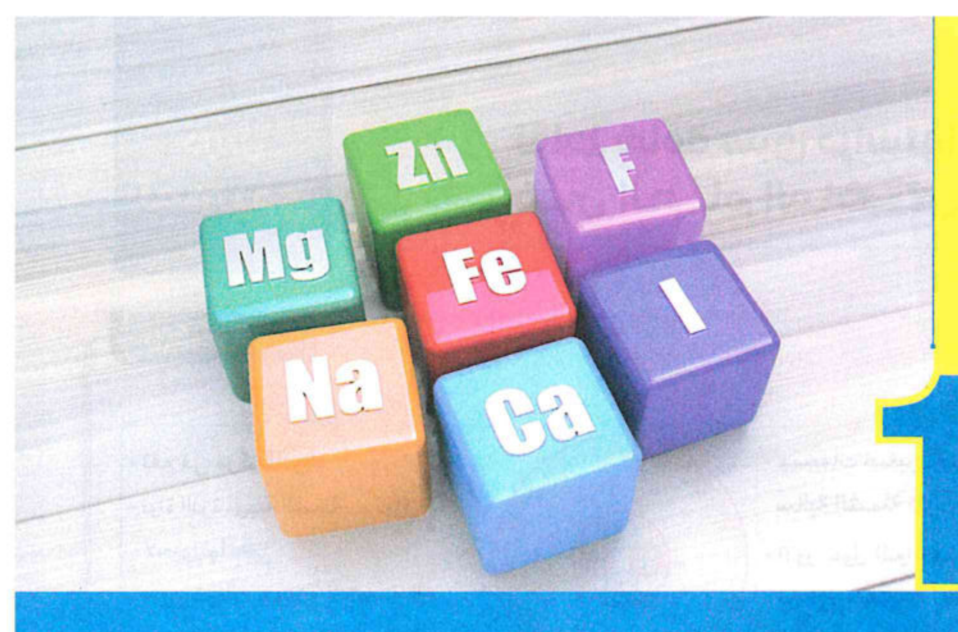
الثانى
الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

محتـويات الكتـاب

صفحة





الوحدة 1

دورية العناصر وخواصها

درس تمهيدى	نقاط هامة سبق دراستها فى العام الماضى.
الدرس الأول	محاولات تصنيف العناصر.
درس تمهيدى	نقاط هامة سبق دراستها فى العام الماضى.
الدرس الثانى	تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث.
الدرس الثالث	المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث.
الدرس الرابع	المـــاء.

أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

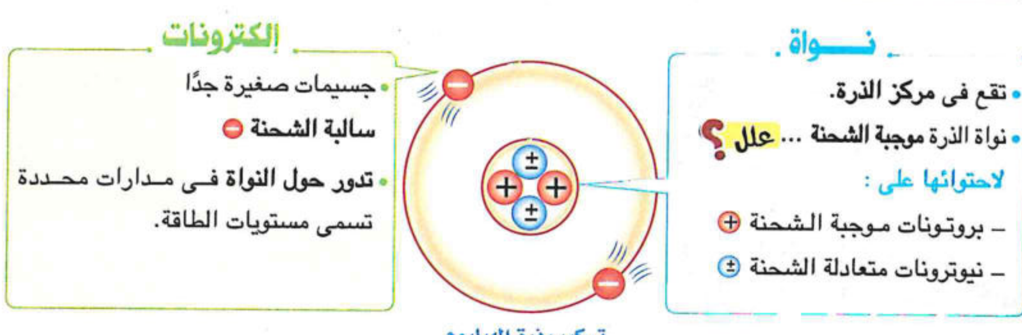
- يتتبع جهود ومحاولات بعض العلماء فى تصنيف العناصر [مندليف - موزلى - الجدول الدورى الحديث].
- يتعرف أسس تصنيف العناصر بالجدول الدورى الحديث.
- يقدر جهود العلماء فى اكتشاف العناصر و تصنيفها و استثمارها.
- يحدد موقع و خواص بعض العناصر بالجدول الدورى الحديث بمعرفة أعدادها الذرية.
- يقارن بين خواص المجموعات و الدورات بالجدول الدورى الحديث.
- يقارن بين الفلزات و اللافلزات و الغازات الخاملة من حيث التوزيع الإلكترونى و النشاط الكيميائى.
- يصف المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث.
- يصف خواص العناصر و استخداماتها.
- يستخدم الأدوات و المواد و الأجهزة فى دراسة خواص العناصر.
- يحدد الخواص الفيزيائية و الكيميائية للماء.
- يفسر شذوذ الخواص الطبيعية للماء.
- يصف الروابط الكيميائية بين ذرات و جزيئات الماء [التساهمية - الهيدروجينية].
- يتعرف قطبية بعض المركبات الكيميائية [الماء - الأمونيا].
- يتعرف التحليل الكهربى للماء.
- يفسر تعادل الماء.
- يحدد ملوثات الماء و أضرارها.
- يصف سلوك الماء عند تفاعله مع بعض عناصر متسلسلة النشاط الكيميائى.
- يحدد أساليب و وسائل و إجراءات الحفاظ على الماء من التلوث.
- يحدد مسئولياته الشخصية فى حماية الماء من التلوث.
- يتخذ القرارات اللازمة لحماية الماء من التلوث.

يمكنك
مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية من خلال مسح QR code الخاص بكل فيديو
SCAN

درس
تمهيدي

نقاط هامة سبق دراستها في العام الماضي

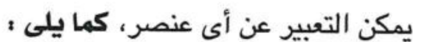
تركيب الذرة



تركيب ذرة الهيليوم

◂ الذرة متعادلة كهربيًا (فى حالتها العادية) ... علل ؟

لتساوى عدد البروتونات موجبة الشحنة مع عدد الإلكترونات سالبة الشحنة.



◂ يمكن التعبير عن أى عنصر، **كما يلى :**



التركيب الذرى لبعض العناصر

رمز العنصر	العدد الكتلى	العدد الذرى	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات (العدد الكتلى – العدد الذرى)
$^{23}_{11}Na$	٢٣	١١	١١	١١	٢٣ – ١١ = ١٢
$^{35}_{17}Cl$	٣٥	١٧	١٧	١٧	٣٥ – ١٧ = ١٨

قاعدة توزيع الإلكترونات فى مستويات الطاقة

يُحدد عدد الإلكترونات التى تتشبع بها مستويات الطاقة **الأربعة الأولى فقط** من العلاقة ٢ن٢

كما يتضح من الجدول التالى :

مستوى الطاقة	رقم المستوى (ن)	عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى (٢ن٢)
K	١	٢ × ١٢ = ٢ إلكترون
L	٢	٢ × ٢٢ = ٨ إلكترون
M	٣	٢ × ٣٢ = ١٨ إلكترون
N	٤	٢ × ٤٢ = ٣٢ إلكترون

ملحوظة

مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) لذرة أى عنصر لا يتحمل أكثر من ٨ إلكترونات مهما كان رقم المستوى «باستثناء المستوى K الذى يتشبع بـ ٢ إلكترون فقط»

تطبيق التوزيع الإلكترونى لذرة البوتاسيوم $^{39}_{19}K$:

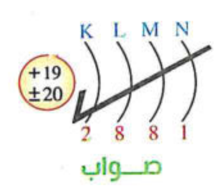
عدد الإلكترونات = ١٩ إلكترون، يتم توزيعها كالتالى :

		عدد الإلكترونات المتبقى
مستوى الطاقة الأول K	يتشبع بـ ٢ إلكترون	١٩ − ٢ = ١٧ إلكترون
مستوى الطاقة الثانى L	يتشبع بـ ٨ إلكترونات	١٧ − ٨ = ٩ إلكترونات
مستوى الطاقة الثالث M	يتشبع بـ ٨ إلكترونات	٩ − ٨ = ١ إلكترون
مستوى الطاقة الرابع N	يحمل ١ إلكترون	

التوزيع الإلكترونى لذرة $^{39}_{19}K$



خطأ



صواب

لأنه **لا يمكن أن يحتوى** مستوى الطاقة الخارجي لأى ذرة **على أكثر من ٨ إلكترونات**

مثال وضح التوزيع الإلكترونى لكل عنصر من العناصر الآتية :

(١) النيتروچين $_{7}N$ (٢) الماغنسيوم $_{12}Mg$ (٣) الكالسيوم $_{20}Ca$

الحـل :

(١)

K L

+7

2 5

(٢)

K L M

+12

2 8 2

(٣)

K L M N

+20

2 8 8 2

التكافؤ

التكافؤ

عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها ذرة العنصر مع ذرة أخرى أثناء التفاعل الكيميائى.

العناصر الفلزية

تميل ذراتها إلى فقد إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى

العناصر اللافلزية

تميل ذراتها إلى اكتساب الإلكترونات أو المشاركة بالإلكترونات اللازمة

ليصبح مستوى طاقتها الخارجى مكتمل بالإلكترونات

العناصر الخاملة

لا تميل إلى فقد أو اكتساب الإلكترونات لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات

تـكـافـؤهـا

- العناصر الفلزية: يساوى عدد الإلكترونات التى تفقدها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى
- العناصر اللافلزية: يساوى عدد الإلكترونات التى تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى
- العناصر الخاملة: يساوى صفر لأن مستوى الطاقة الخارجى لذراتها مكتمل بالإلكترونات (٨ إلكترونات) باستثناء الهيليوم (٢ إلكترون)

مثال

تكافؤ الألومنيوم $_{13}Al$ ثلاثى ... علل ؟

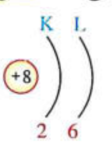
K L M

+13

2 8 3

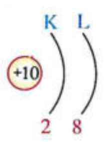
لأن ذرة الألومنيوم تميل لفقد ٣ إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى

تكافؤ الأكسچين $_{8}O$ ثنائى ... علل ؟



لأن ذرة الأكسچين تميل إلى **اكتساب** إلكترونين **أو المشاركة** بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى

تكافؤ النيون $_{10}Ne$ صفر ... علل ؟



لأن ذرة النيون مستوى طاقتها الخارجى **مكتمل** بالإلكترونات

تكافؤات بعض العناصر الفلزية و اللافلزية و العناصر الخاملة

عناصر فلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الليثيوم	Li	أحـادى (١)
الصوديوم	Na	
البوتاسيوم	K	
الفضة	Ag	
الماغنسيوم	Mg	ثنائى (٢)
الكالسيوم	Ca	
الخارصين (الزنك)	Zn	
الزئبق	Hg	
الرصاص	Pb	
النحاس	Cu	
الألومنيوم	Al	ثلاثى (٣)
الذهب	Au	
الحديد	Fe	ثنائى (٢) ثلاثى (٣)

عناصر لافلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروچين	H	أحـادى (١)
الفلور	F	
الكلور	Cl	
البروم	Br	
اليود	I	
الأكسچين	O	ثنائى (٢)
النيتروچين	N	ثلاثى (٣)
الكربون	C	رباعى (٤)

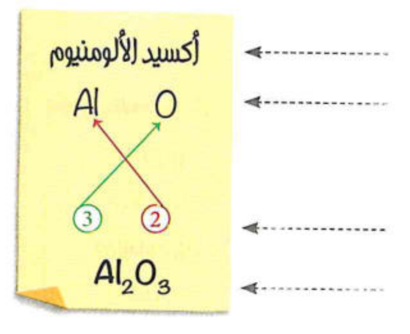
بعض العناصر الخاملة

العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيليوم	He	صفر
النيون	Ne	
الأرجون	Ar	

الصيغ الكيميائية لبعض المجموعات الذرية وتكافؤاتها

المجموعة الذرية	الهيدروكسيد	النترات	الأمونيوم	الكبريتات	الكربونات
الصيغة الكيميائية	$(OH)^{-}$	$(NO_3)^{-}$	$(NH_4)^{+}$	$(SO_4)^{-2}$	$(CO_3)^{-2}$
التكافؤ	أحـادى (١)			ثنائى (٢)	

خطوات كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات



١ يكتب **اسم** المركب باللغة العربية.

٢ يكتب **أسفل** كل :

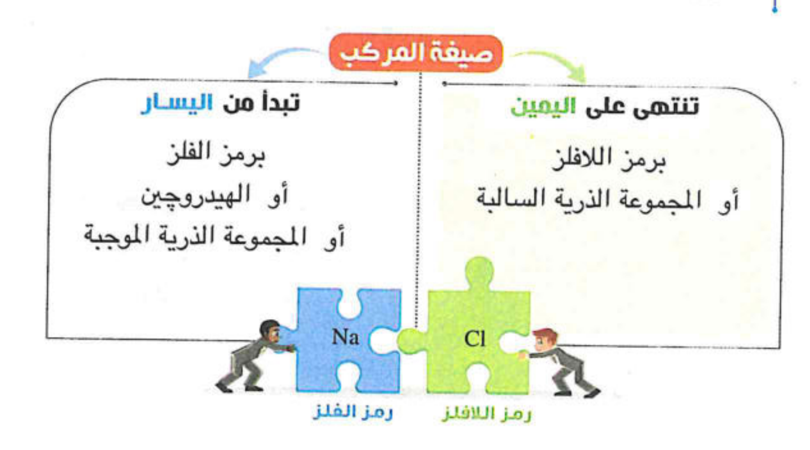
- عنصر رمزه الكيميائى.
- مجموعة ذرية صيغتها الكيميائية.

٣ يكتب **التكافؤ أسفل** الرمز (أو الصيغة الكيميائية).

٤ يتم **تبديل التكافؤات** **مع مراعاة :**







أداء ذاتى **اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية :**

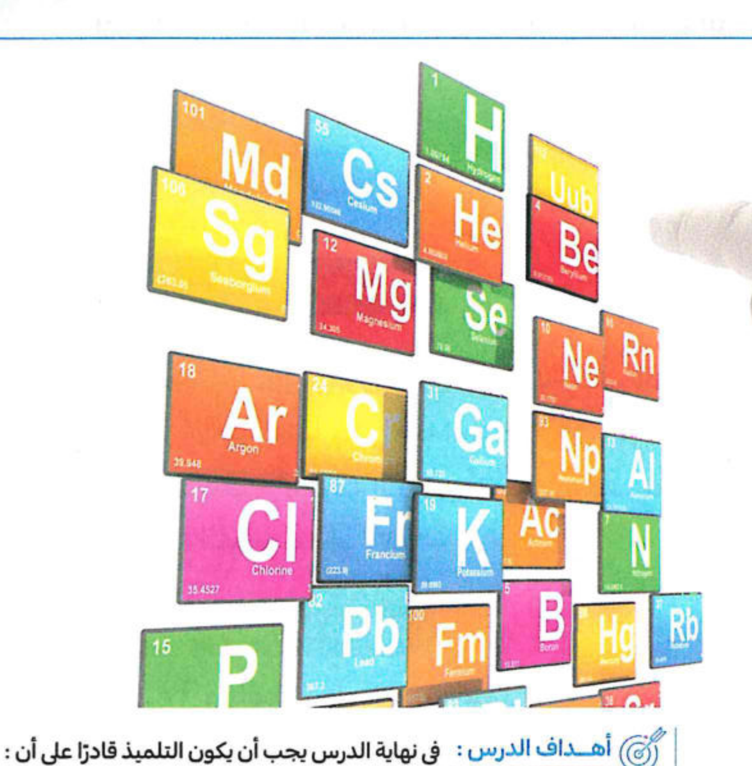
(١) هيدروكسيد الصوديوم. (..............) (٢) كلوريد الماغنسيوم. (..............)

(٣) أكسيد الألومنيوم. (..............) (٤) هيدروكسيد الماغنسيوم. (..............)

(٥) نترات الصوديوم. (..............) (٦) بروميد البوتاسيوم. (..............)

الدرس **الأول**

محاولات تصنيف العناصر





عناصر الدرس :

- محاولات تصنيف العناصر.
- الجدول الدورى لمندليف.
- الجدول الدورى لموزلى.
- الجدول الدورى الحديث.
- وصف الجدول الدورى الحديث.
- تحديد مواضع عناصر المجموعات A فى الجدول الدورى الحديث.
- تحديد العدد الذرى لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها بالجدول الدورى.

أهم المفاهيم :

- الجدول الدورى لمندليف.
- المجموعات.
- الدورات.
- الجدول الدورى لموزلى.
- الجدول الدورى الحديث.
- العدد الذرى.

أهداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

(١) يتعرف جهود بعض العلماء فى تصنيف العناصر.

(٢) يتعرف الأسس العلمية لتصنيف العناصر بالجدول الدورى الحديث.

(٣) يحدد مواضع بعض العناصر بالجدول الدورى الحديث بمعلومية أعدادها الذرية.

(٤) يستنتج الأعداد الذرية لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها بالجدول الدورى.

(٥) يقدر جهود العلماء فى اكتشاف العناصر وتصنيفها حسب خواصها.



القضية الحياتية المتضمنة : النظام و الترتيب فى حياتنا.

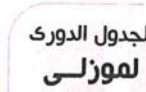
محاولات تصنيف العناصر

تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر تبعًا لخواصها ... **علل ؟**

لتسهيل دراستها، **وإيجاد** العلاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية

ومن أهم هذه المحاولات :

أولًا الجدول الدورى **لمندليف**

ثانيًا الجدول الدورى **لموزلى**



ثالثًا الجدول الدورى **الحديث**



أولًا الجدول الدورى لمندليف



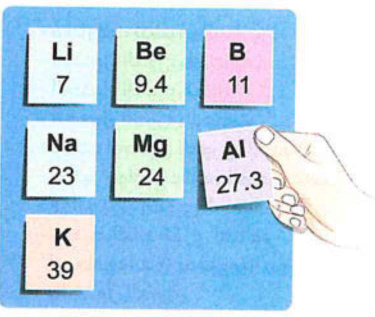
العالم الروسى ديمترى مندليف

- يعتبر جدول مندليف، **أول جدول دورى** حقيقى لتصنيف العناصر والتى كان قد أُكتشف منها حتى هذا الوقت **٦٧ عنصر** فقط.
- قام مندليف بنشر جدوله الدورى المعروف باسمه فى **كتابه مبادئ الكيمياء** عام ١٨٧١م

كيفية تصنيف مندليف للعناصر

- **أعد** مندليف **٦٧ بطاقة**، تمثل كل منها عنصرًا، وسجل على كل بطاقة :
  - **رمز العنصر.**
  - **وزنه الذرى.**
  - **خواصه الهامة** (كدرجة الغليان، درجة الانصهار، الكثافة، صيغة الأكسيد ...).
- **رتب** العناصر متشابهة الخواص فى **أعمدة رأسية**، سُميت فيما بعد **بالمجموعات.**
- **قسم** عناصر كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين فرعيتين (A)، (B) ... **علل ؟**

  لوجود فروق بين خواص عناصر كل منهما.



تصنيف مندليف للعناصر

اكتشف مندليف أن:

١ العناصر تترتب ترتيبًا **تصاعديًا** حسب أوزانها الذرية، بالانتقال من **يسار الجدول إلى يمينه** فى الصفوف الأفقية، التى سُميت فيما بعد **بالدورات.**

٢ خواص العناصر **تتكرر** بشكل دورى مع **بداية** كل **دورة جديدة.**

المجموعة	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
صيغة الأكسيد	R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4
الدورة	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9.4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27.3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35.5	
4	K = 39	Ca = 40	? = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56 , Co = 59 ,
	(Cu = 63)	Zn = 65	? = 68	? = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	Ni = 59 , Cu = 63
5	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	? = 100	Ru = 104 , Rh = 104 ,
	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	J = 127	Pd = 106 , Ag = 108
6	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 40	—	—	—	— — — —
	(—)	—	—	—	—	—	—	
	—	—	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	—	Os = 195 , Ir = 197 , Pt = 198 , Au = 199
	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	—	—	
	—	—	—	Th = 231	—	U = 240	—	— — — —

Mg = 24	Al = 27.3	Si = 28	P = 31
Ca = 40	? = 44	Ti = 48	V = 51
Zn = 65	? = 68	? = 72	As = 75
Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94

جدول مندليف «للاطلاع فقط»

مميزات جدول مندليف

١ **تنبأ** مندليف **باكتشاف** عناصر جديدة وحدد قيم أوزانها الذرية ...

ما الذى ترتب على ذلك؟

ترك لها خانات فارغة فى جدوله.

٢ **صحح** مندليف **الأوزان الذرية** المقدرة خطأ لبعض العناصر.

للاطلاع فقط

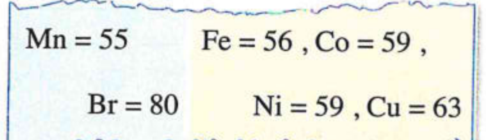
* *تنبأ مندليف عام ١٨٧١م بخواص عنصر أسماه **الإيكاسيليكون** والذى أُكتشف عام ١٨٨٦م وأُطلق عليه اسم **الجرمانيوم**، والجدول المقابل يوضح أوجه التشابه بين خواصهما :*

الخواص	الإيكاسيليكون	الجرمانيوم
اللون	رمادى	أبيض رمادى
الوزن الذرى	٧٣,٤	٧٢,٦
الكثافة	٥,٥ جم/سم^3	٥,٤٧ جم/سم^3
درجة الغليان	٨٠٠°م	٩٥٨°م

* *صحح مندليف الوزن الذرى لعنصر التيتانيوم Ti من ٥٢ وهو الوزن الذرى الذى كان معتمد فى ذلك الوقت إلى الرقم ٤٨ توفقًا مع خواصه وموقعه فى الجدول.*

عيوب جدول مندليف

١ اضطر مندليف إلى **الإخلال بالترتيب التصاعدى للأوزان الذرية** لبعض العناصر ... **علل ؟**
لوضعها فى المجموعات التى تتناسب مع خواصها.





* اضطر مندليف لوضع أكثر من عنصر فى خانة واحدة مثل الحديد والكوبلت والنيكل ... **علل ؟**
للتشابه الكبير فى خواصهم.

٢ كان مندليف سيضطر إلى التعامل مع **نظائر العنصر الواحد** - التى اكتشفت فيما بعد - على أنها عناصر مختلفة ... **علل ؟**
لاختلاف أوزانها الذرية.

للاطلاع فقط

* *النظائر : صور مختلفة لذرات العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى الوزن الذرى.*
* *مثال : نظائر عنصر الهيدروجين* $^{1}_{1}H$, $^{2}_{1}H$, $^{3}_{1}H$

ثانيًا الجدول الدورى لموزلى

◂ فى عام ١٩١٣م :


العالم النيوزلاندى رذرفورد

العالم رذرفورد

- **اكتشف أن نواة الذرة** تحتوى على **بروتونات** موجبة الشحنة.


العالم الإنجليزى موزلى
«لقى مصرعه فى الحرب العالمية الأولى وكان عمره حينئذ ٢٨ عامًا»

العالم موزلى

- **أطلق مصطلح العدد الذرى للعنصر** على عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرته.
- **اكتشف** بعد دراسته **لخواص الأشعة السينية أن** دورية خواص العناصر ترتبط **بأعدادها الذرية، وليس بأوزانها الذرية،** كما كان يعتقد مندليف.

أهم تعديلات موزلى على جدول مندليف

١ **رتب العناصر ترتيبًا تصاعديًا** حسب **أعدادها الذرية**، بحيث يزيد العدد الذرى لكل عنصر عن العنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة **بمقدار واحد صحيح.**

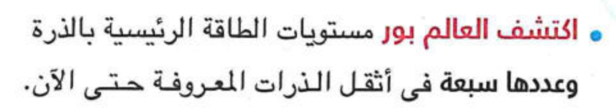
٢ **أضاف إلى الجدول :**

- **المجموعة الصفرية** التى تضم الغازات الخاملة.
- **العناصر الأخرى** التى تم اكتشافها بعد إعداد مندليف لجدوله الدورى.

٣ **خصص مكانًا أسفل الجدول** لعناصر اللانثانيدات و الأكتينيدات.

ثالثًا الجدول الدورى الحديث

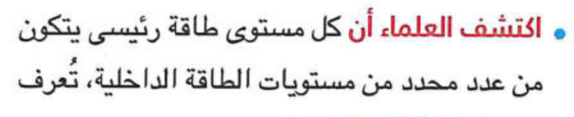
أدت **الدراسات الحديثة إلى** التعرف على **التركيب الدقيق للذرة، حيث :**



- **اكتشف العالم بور** مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة **وعددها سبعة** فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن.



العالم الدنماركى
بور



- **اكتشف العلماء أن** كل مستوى طاقة رئيسى يتكون من عدد محدد من مستويات الطاقة الداخلية، تُعرف **بمستويات الطاقة الفرعية.**



للاطلاع فقط

* *يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية، يساوى رقمه :*

المستوى الرئيسى	الأول K	الثانى L	الثالث M	الرابع N
المستويات الفرعية	s	s,p	s,p,d	s,p,d,f

وبناءً على ذلك : أُعيد تصنيف العناصر فى جدول جديد يعرف **بالجدول الدورى الحديث** رتبت فيه العناصر **ترتيبًا تصاعديًا،** حسب

- أعدادها الذرية.
- طريقة ملء مستويات الطاقة **الفرعية بالإلكترونات.**

ملحوظة

عدد العناصر المسجلة بالجدول الدورى الحديث حتى الآن ١١٨ عنصرًا،

منها **٩٢ عنصرًا** متوفرًا بالقشرة الأرضية،

أما بقية العناصر فتحضر صناعيًا تحت ظروف خاصة

للاطلاع فقط

العناصر المكتشفة حديثًا لا توجد فى الطبيعة، وإنما يتم تحضيرها من عناصر أخرى بشكل صناعى وهى عناصر مشعة تتحلل أنويتها فى أقل من الثانية

* **ويمكن تلخيص الأساس العلمى لتصنيف العناصر فى المخطط التالى :**





1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) فى جدول موزلى، كل عنصر يزيد عما يسبقه فى الدورة الواحدة بمقدار .... واحد.

(نيوترون / بروتون / مستوى طاقة / وزن ذرى) (قفط / قنا ٢٤)

(٢) خصص العالم موزلى مكانًا أسفل جدوله .... (للعناصر الانتقالية / للمجموعة الصفرية / لعناصر اللانثانيدات والأكتينيدات / للغازات الخاملة)

(٣) من أهم أعمال العالم بور، أنه ....

(أطلق مصطلح العدد الذرى على عدد البروتونات / اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات / اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة / أضاف إلى جدول مندليف المجموعة الصفرية)

(٤) رُتبت العناصر فى الجدول الدورى الحديث ترتيبًا ....

(تنازليًا تبعًا لأعدادها الذرية / تصاعديًا تبعًا لأوزانها الذرية / تصاعديًا تبعًا لأعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الرئيسية / تصاعديًا تبعًا لأعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية)

2 علل : ترك مندليف خانات فارغة فى جدوله. (البلينا / سوهاج ٢٢)

....

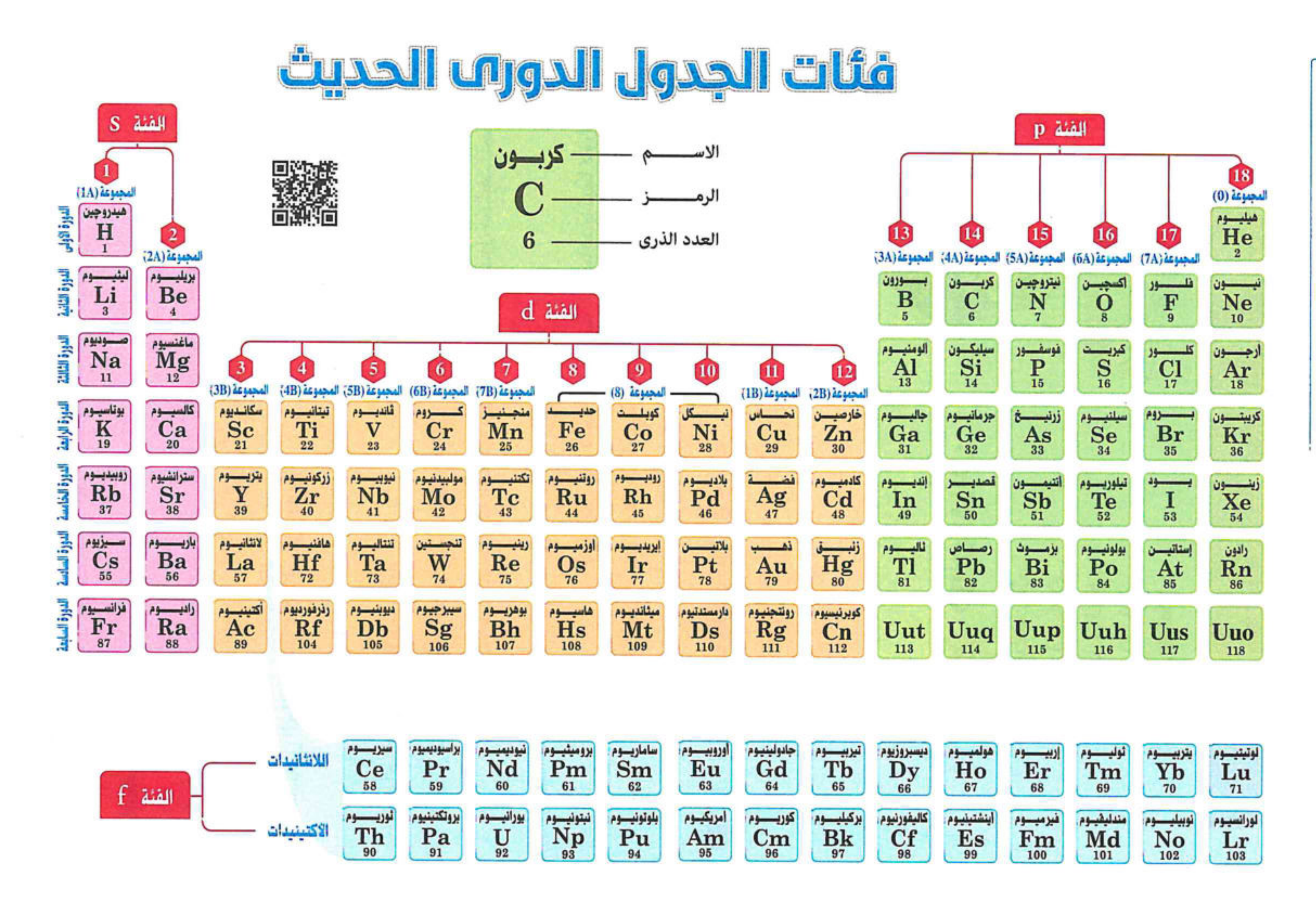


راجع درس بدرس

- أهم المصطلحات...
- أهم التعليلات...
- أهم ما النتائج...
- أهم المقارنات...
- أهم ادرس الأشكال...

مراجعة شاملة بمفكرة المراجعة

فئات الجدول الدوري الحديث

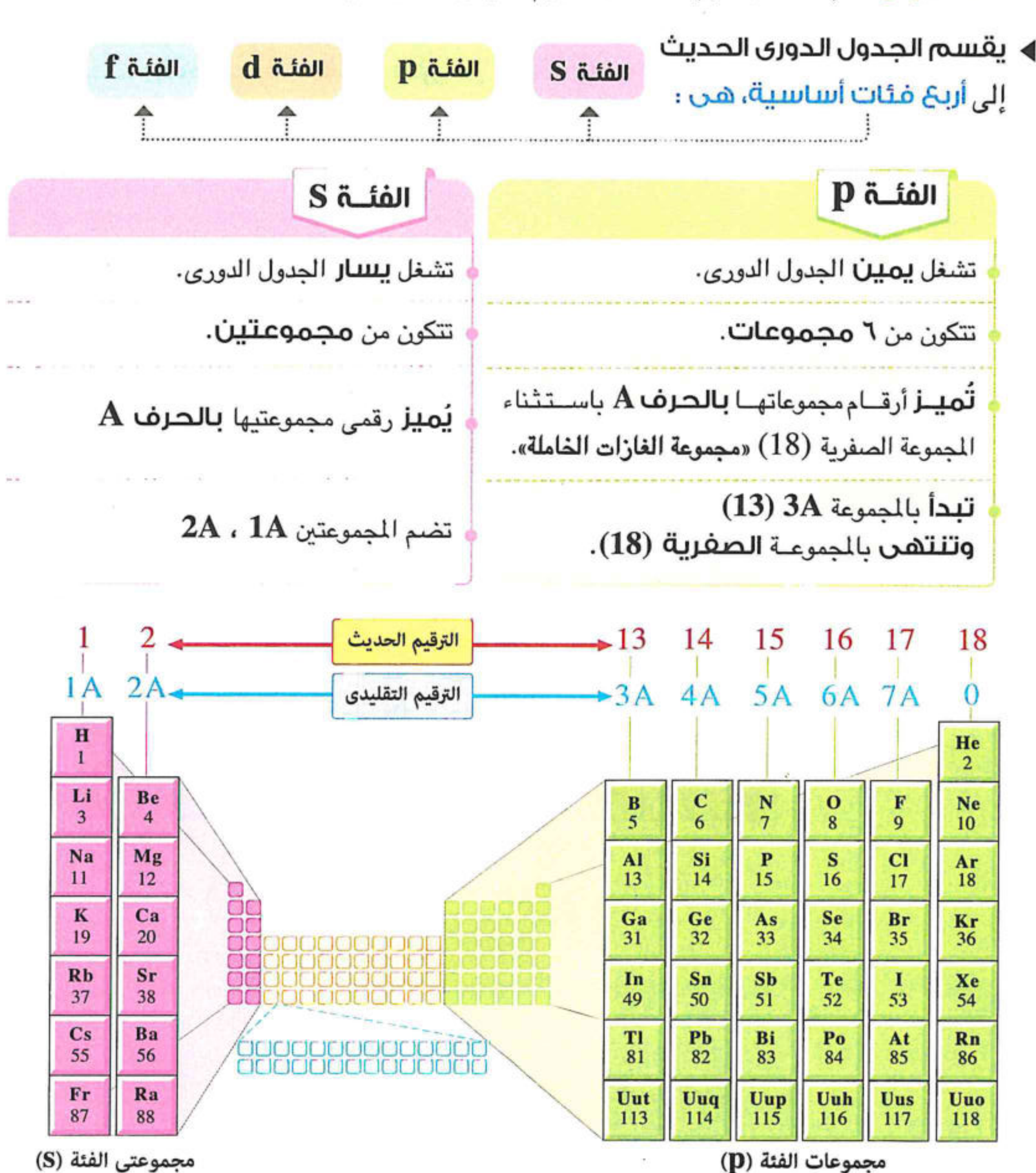


وصف الجدول الدورى الحديث

* **يتكون** الجدول الدورى الحديث – **الموضح بالصفحة السابقة – من :**

- **٧ دورات** (صفوف أفقية) تبدأ كل منها بملء مستوى طاقة جديد.
- **١٨ مجموعة** (أعمدة رأسية) لكل منها ترقيم تقليدى وآخر حديث.

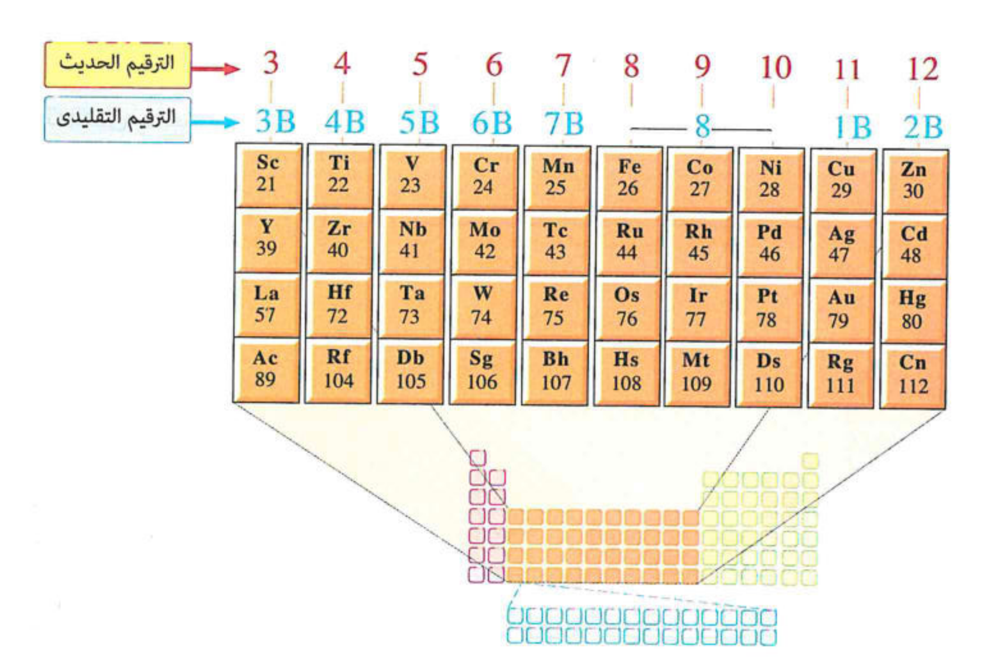
◀ **يقسم الجدول الدورى الحديث** إلى أربع فئات أساسية، هى :



موقع مجموعات الفئتين (s ، p) فى الجدول الدورى الحديث

الفئــة d

- تشغل **وسط** الجدول الدورى.
- تتكون من **١٠ مجموعات**.
- **تُميـز** أرقــام مجموعاتهــا بالحــرف **B** باســتثناء **المجموعة الثامنة** التى تتكون من ٣ أعمدة رأسية.
- **يبدأ ظهورها** من الدورة الرابعة وتسمى عناصرها **بالعناصر الانتقالية**.
- **تبدأ** بالمجموعة 3B (3) **وتنتهى** بالمجموعة 2B (12).
- **تفصل بين** عناصر **الفئة s** (يسار الجدول الدورى) وعناصر **الفئة p** (يمين الجدول الدورى).

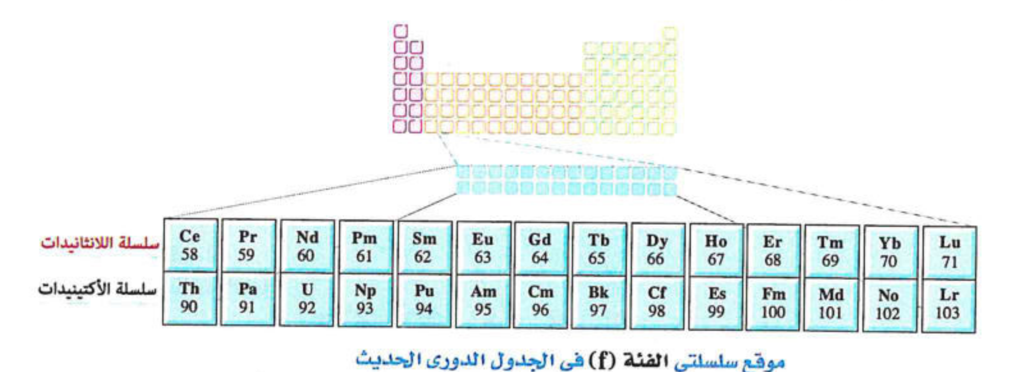


موقع مجموعات الفئة (d) فى الجدول الدورى الحديث

الفئـة f

- تقع **أسفل** الجدول الدورى ومنفصلة عنه.

- **تتكون من** سلسلتين أفقيتين، هما :
  - سلسلة اللانثانيدات.
  - سلسلة الأكتينيدات.



سلسلة اللانثانيدات	Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71
سلسلة الأكتينيدات	Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103

موقع سلسلتى **الفئة (f)** فى الجدول الدورى الحديث

كيفية تحديد مواضع عناصر المجموعات A فى الجدول الدورى بمعلومية أعدادها الذرية





تطبيق حدد موقع العنصر $_{20}Ca$ فى الجدول الدورى.

نكتب التوزيع الإلكترونى لذرة $_{20}Ca$ ونستنتج منه رقم الدورة ورقم المجموعة كما بالشكل التالى :

عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات

٤ مستويات طاقة

بالتالى

العنصر يقع فى **الدورة الرابعة**

K L M N

+20

2 8 8 2

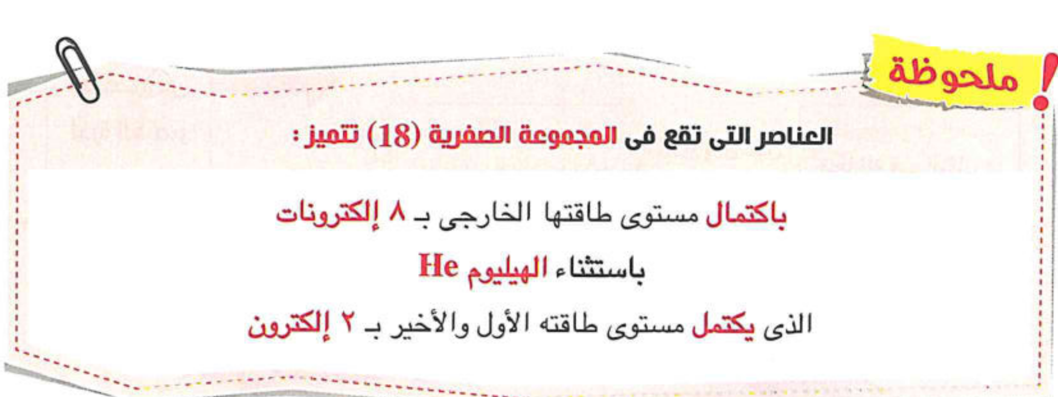
التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر $_{20}Ca$

عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير

٢ إلكترون

بالتالى

العنصر يقع فى **المجموعة 2A (2)**



ملحوظة

العناصر التى تقع فى المجموعة الصفرية (18) تتميز :

باكتمال مستوى طاقتها الخارجى بـ **٨ إلكترونات**

باستثناء **الهيليوم He**

الذى **يكتمل** مستوى طاقته الأول والأخير بـ **٢ إلكترون**

* الجدول التالى يوضح أمثلة على تحديد موضع بعض عناصر المجموعات (A) بالجدول الدورى :

العنصر	التوزيع الإلكترونى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	رقم الدورة	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	رقم المجموعة	
					التقليدى	الحديث
$_{1}H$	(+1) K: 1	مستوى طاقة واحد	الدورة الأولى	١ إلكترون	المجموعة 1A	المجموعة 1
$_{2}He$	(+2) K: 2	مستوى طاقة واحد	الدورة الأولى	٢ إلكترون	المجموعة الصفرية	المجموعة 18
$_{8}O$	(+8) K: 2, L: 6	٢ مستوى طاقة	الدورة الثانية	٦ إلكترونات	المجموعة 6A	المجموعة 16
$_{10}Ne$	(+10) K: 2, L: 8	٢ مستوى طاقة	الدورة الثانية	٨ إلكترونات	المجموعة الصفرية	المجموعة 18
$_{12}Mg$	(+12) K: 2, L: 8, M: 2	٣ مستويات طاقة	الدورة الثالثة	٢ إلكترون	المجموعة 2A	المجموعة 2

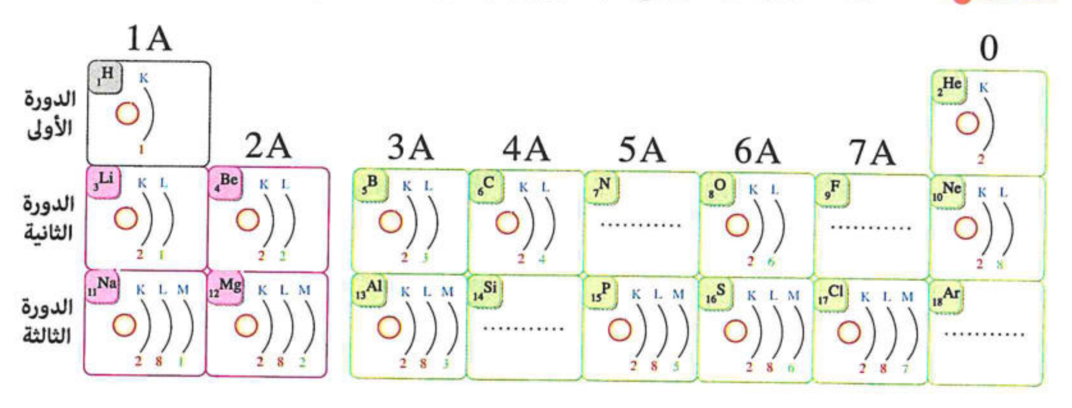
علل ؟ **يقع عنصر الهيليوم $_{2}He$ فى المجموعة الصفرية (18)، ولا يقع فى المجموعة 2A**

لاكتمال مستوى طاقته الأول والأخير بـ ٢ إلكترون.

أداء ذاتى **أكمل الجدول التالى :**

العنصر	التوزيع الإلكترونى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	رقم الدورة	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	رقم المجموعة	الفئة
$_{18}Ar$	(+18) K: ... L: ... M: ...	....	....	....	....	....
$_{19}K$	(+19) K: ... L: ... M: ... N: ...	....	....	....	المجموعة (1) 1A	....

أداء ذاتى الشكل التالى يمثل التوزيع الإلكترونى لبعض عناصر الجدول الدورى الحديث :



(١) أكمل الخانات الفارغة فى الشكل بالتوزيع الإلكترونى المناسب لذرات عناصرها.

(٢) من الشكل، ما الذى يتفق فيه التوزيع الإلكترونى لكل من :

(أ) العنصرين $_8O$ ، $_{16}S$: .... (ب) العناصر $_4Be$ ، $_5B$ ، $_6C$: ....

من الأداء الذاتى السابق نستنتج أن :

عناصر المجموعة الواحدة	عناصر الدورة الواحدة
عدد مستويات الطاقة	
تختلف فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	**تتفق** فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
الخواص الكيميائية	
تتشابه عناصر المجموعة الواحدة فى الخواص الكيميائية ... **علل ؟** **لأنها تتفق** فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	**تختلف** عناصر الدورة الواحدة فى الخواص الكيميائية ... **علل ؟** **لأنها تختلف** فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير

علل ؟

❖ **تشابه خواص الماغنسيوم $_{12}Mg$ مع الكالسيوم $_{20}Ca$**

لاتفاق ذرة كل منهما فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير (٢ إلكترون)

❖ **يقع كل من $_{13}Al$ و $_{17}Cl$ فى نفس الدورة فى الجدول الدورى**

لاتفاق ذرة كل منهما فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (٣ مستويات للطاقة)

مثال ١ صنف العناصر الآتية إلى مجموعتين رأسيتين، مع التفسير :

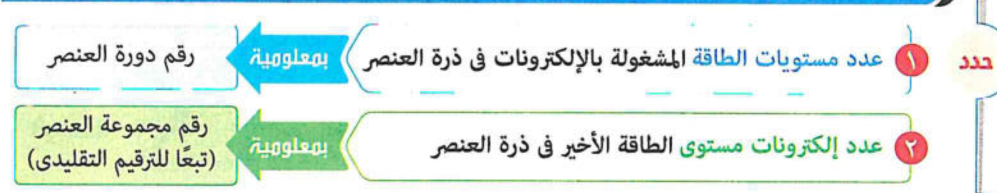
$({}_{19}K \text{ ، } {}_{18}Ar \text{ ، } {}_{11}Na \text{ ، } {}_{10}Ne \text{ ، } {}_{3}Li)$

◀ **الحــــــل :**

* العناصر (${}_{19}K$ ، ${}_{11}Na$ ، ${}_{3}Li$) تقع فى المجموعة **1A** (1)
* العنصرين (${}_{18}Ar$ ، ${}_{10}Ne$) يقعا فى المجموعة **0** (18)

* **التفسير** : لاتفاق ذرات عناصر كل مجموعة منهما فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

كيفية تحديد العدد الذرى لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها بالجدول الدورى



اكتب التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر مع مراعاة أن مستويات الطاقة الداخلية تكون مكتملة بالإلكترونات.



مثال ٢ احسب العدد الذرى لكل من :

(١) **العنصر (X)** : يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 7A

(٢) **العنصر (Y)** : يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية.

◀ **الحــــــل :**

(١) ∵ **العنصر (X)** يقع فى :

- الدورة **الثانية** ∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرته ٢ مستوى طاقة.
- المجموعة 7A ∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير ٧ إلكترونات.

* **التوزيع الإلكترونى :**

K L

2 7

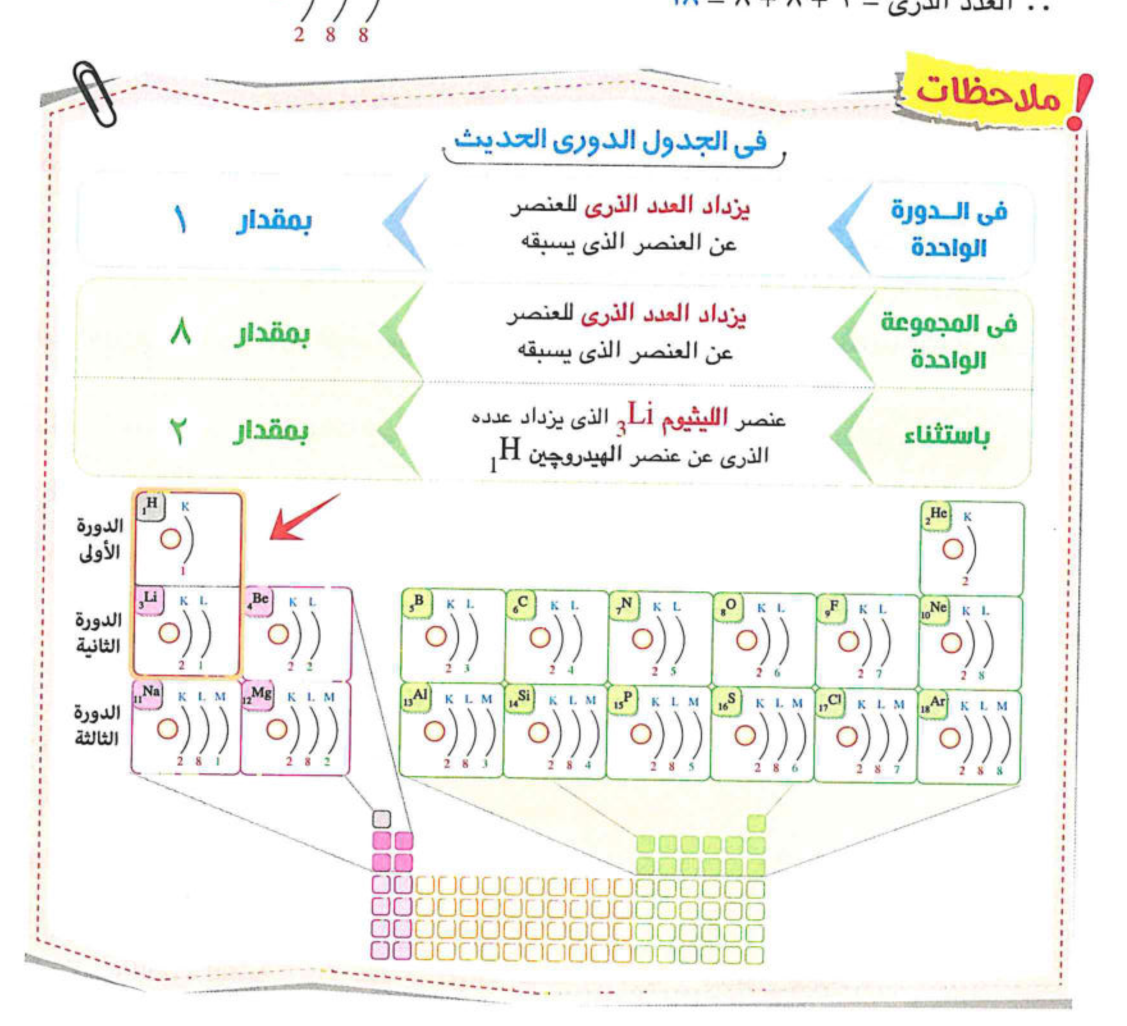
∴ العدد الذرى = ٢ + ٧ = ٩

(٢) ∵ العنصر (Y) يقع فى :

- الدورة **الثالثة** ∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرته ٣ مستويات للطاقة.
- المجموعة الصفرية ∴ مستوى الطاقة الأخير مكتمل بالإلكترونات (يدور به ٨ إلكترونات).

* **التوزيع الإلكترونى :**

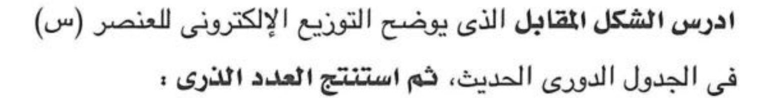
∴ العدد الذرى = ٢ + ٨ + ٨ = ١٨



علل ؟ لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصر جديد بين الكبريت $_{16}S$ و الكلور $_{17}Cl$

لأن العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح ويزداد فى الدورة الواحدة من العنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.

مثال ٣



ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى للعنصر (س) فى الجدول الدورى الحديث، **ثم استنتج العدد الذرى :**

(١) للعنصر (ص) الذى يليه فى نفس الدورة.

(٢) للعنصر (ع) الذى يليه فى نفس المجموعة.

العنصر (س)

العنصر (ص)

العنصر (ع)

الحـــل :

(١) ∵ العدد الذرى للعنصر (س) = ٢ + ٤ = ٦

∴ العدد الذرى للعنصر (ص) = ٦ + ١ = ٧

(٢) ∵ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر (س) = ٢ مستوى طاقة.

∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر (ع) = ٣ مستويات طاقة.

∵ العنصر (ع) يقع فى نفس مجموعة العنصر (س).

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر (ع)

= عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر (س)

= ٤ إلكترون

∴ العدد الذرى للعنصر (ع) = ٢ + ٨ + ٤ = ١٤

حل آخر لرقم (٢) :

(٢) ∵ العنصر (س) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 4A (14).

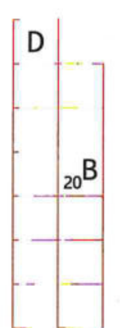
∴ العنصر (ع) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 4A (14).

∴ العدد الذرى للعنصر (ع) = ٢ + ٨ + ٤ = ١٤

مثال ٤

الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث،

استنتج العدد الذرى :



(١) للعنصر Y الذى يلى العنصر D فى نفس المجموعة.

(٢) للعنصر X الذى يسبق العنصر B فى نفس المجموعة.

(٣) للعنصر Z الذى يسبق العنصر B فى نفس الدورة.

◀ **الحـــــل :**

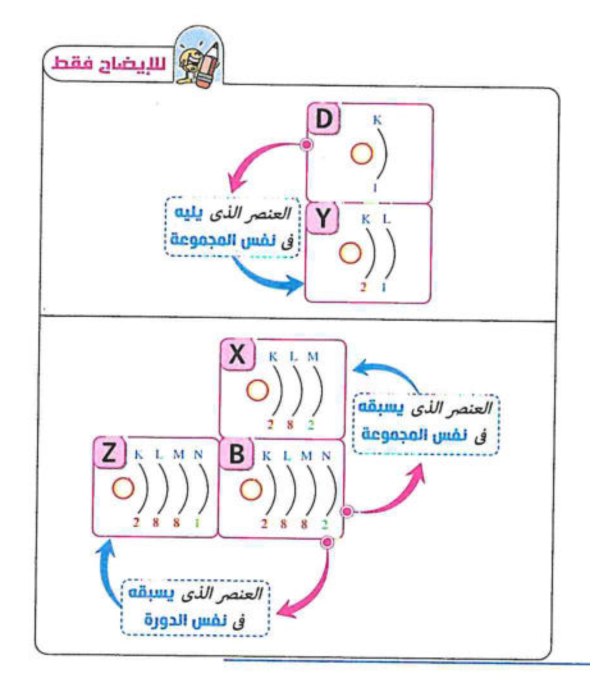
(١) ∵ العنصر **D** يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 1A (1).

∴ العنصر **Y** يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 1A (1).

∴ العدد الذرى للعنصر **Y** = ٢ + ١ = ٣

(٢) العدد الذرى للعنصر **X** = ٢٠ – ٨ = ١٢

(٣) العدد الذرى للعنصر **Z** = ٢٠ – ١ = ١٩



مثال ٥

عنصر فلزى X يقع فى الدورة الثالثة وعندما يتفاعل مع الأكسجين يكون مركب صيغته X_2O :

(١) ما المجموعة التى يقع فيها هذا العنصر ؟

(٢) احسب العدد الذرى لهذا العنصر.

(٣) حدد الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر.

تدريب 2
انظر كراسة التدريبات على وصف الجدول الدورى الحديث

◀ **الحـــــل :**

(١) ∵ العنصر X يكوّن مع الأكسجين مركب صيغته X_2O

∴ تكافؤ العنصر أحادى.

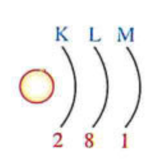
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ١ إلكترون.

∴ العنصر X يقع فى المجموعة 1A (1).

(٢) ∵ العنصر X يقع فى الدورة الثالثة.

∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = ٣ مستويات طاقة

∴ العدد الذرى للعنصر X = ٢ + ٨ + ١ = ١١



(٣) الفئة s



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... (ديروط / أسيوط ٢١)

(٩ دورات أفقية و ١٣ مجموعة رأسية / ٨ دورات أفقية و ١٥ مجموعة رأسية / ٧ دورات أفقية و ١٨ مجموعة رأسية / ١٨ دورة أفقية و ٧ مجموعات رأسية)

(٢) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة أحد عناصر المجموعة **2A** هو **N**

فإن عدده الذرى يساوى .... (١٢ / ٢٠ / ٨ / ١٠) (شربين / الدقهلية ٢٤)

(٣) كل مما يأتى يميز الفئة (d)، عدا أنها .... (طلخا / الدقهلية ١٨)

(يبدأ ظهورها من الدورة الرابعة / تقع وسط الجدول الدورى / توجد فى ١٠ مجموعات / تبدأ مجموعاتها بالمجموعة **1B**)

(٤) تتفق عناصر الدورة الواحدة فى .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

(الخواص الكيميائية / عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات / العدد الذرى / التكافؤ)

٢ علل : تشابه خواص العنصرين $(_{11}Na)$ ، $(_{19}K)$.

....







✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى

١ أكمل العبارات التالية :

(١) رتب مندليف العناصر تصاعديًا حسب .... ، بينما رتبها موزلى تصاعديًا حسب .... (إدارة المنشأة / محافظة سوهاج ٢٠٢٤) (حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

(٢) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية، .... مجموعة رأسية. (الحسينية / الشرقية ٢٤)

٢ ما الأساس العلمى لتصنيف العناصر فى الجدول الدورى الحديث ؟ (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

٣ حدد مواضع كل من العناصر الآتية بالجدول الدورى الحديث :

(١) الهيدروجين $_{1}H$ (نصر النوبة / أسوان ٢٣)

(٢) النيون $_{10}Ne$ (الحسينية / الشرقية ٢٤)

(٣) الكالسيوم $_{20}Ca$ (الحامول / كفر الشيخ ٢٤)

(٤) الصوديوم $_{11}Na$ (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(٥) الألومنيوم $_{13}Al$ (غرب / الفيوم ٢٤)

(٦) الأرجون $_{18}Ar$ (أخميم / سوهاج ٢٤)

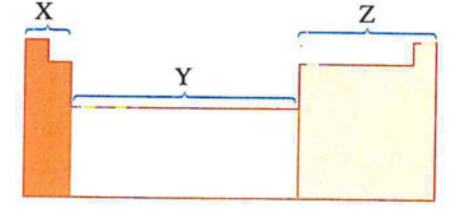
٤ أوجد العدد الذرى لكل من العناصر التالية :

(١) العنصر (X) يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 0 (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٢) العنصر (Y) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 3A (أسيوط / أسيوط ١٩)

(٣) العنصر (Z) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A (منوف / المنوفية ١٩)

٥ الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث : (العجوزة / الجيزة ١٤)

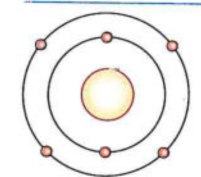


(١) ما أسماء فئات العناصر المشار إليها بالأحرف (X) ، (Y) ، (Z) ؟

(٢) ما عدد مجموعات كل فئة ؟

(٣) ما الرقم الحديث للمجموعة 7A وللمجموعة الصفرية ؟

٦ الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد عناصر الجدول الدورى الحديث، **استنتج العدد الذرى** للعنصر الذى يلى هذا العنصر فى :



(١) نفس الدورة. (٢) نفس المجموعة.

(نقادة / قنا ٢٢)

ثانيًا | أسئلة كتاب الامتحان



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

محاولات تصنيف العناصر

(١) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

(٢) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية. (المنشأة / سوهاج ٢٤)

(٣) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات. (تلا / المنوفية ٢٣)

وصف الجدول الدورى الحديث

(٤) الأعمدة الرأسية بالجدول الدورى الحديث. (إدكو / البحيرة ٢٣)

(٥) الصفوف الأفقية بالجدول الدورى الحديث. (السيدة زينب / القاهرة ٢٤)

(٦) مجموعة العناصر التى تفصل بين الفئتين s ، p ابتداءً من الدورة الرابعة. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٧) عناصر لها نفس عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات وتختلف فى خواصها الكيميائية. (الطور / جنوب سيناء ٢٤)

(٨) عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرة العنصر. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

محاولات تصنيف العناصر

(١) تنبأ العالم .... بإمكانية اكتشاف عناصر جديدة وقام بتحديد قيم أوزانها الذرية.

(أ) بور (ب) موزلى (جـ) مندليف (د) رذرفورد

(٢) عدد عناصر الجدول الدورى لمندليف .... عنصر. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

(أ) ٦٧ (ب) ٧٦ (جـ) ٩٢ (د) ١١٨

(٣) قام العالم .... بنشر جدوله الدورى فى كتابه مبادئ الكيمياء.

(أ) بور (ب) موزلى (جـ) رذرفورد (د) مندليف

(٤) خصص العالم .... مكانًا أسفل جدوله لمجموعتى اللانثانيدات والأكتينيدات.

(أ) مندليف (ب) بور

(جـ) موزلى (د) رذرفورد (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢١)

(٥) تضم المجموعة الصفرية .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) الفلزات. (ب) اللافلزات. (جـ) اللانثانيدات. (د) الغازات الخاملة.

(٦) عدد مستويات الطاقة الرئيسية فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن .... مستويات.

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ١٠ (البدرشين / الجيزة ٢٢)

(٧) جميع الأعداد التالية تصلح أن تكون أعداد ذرية لعناصر، **ماعدا** ....

(أ) ١١ (ب) ١٢ (جـ) ١٢,٥ (د) ١٣ (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

وصف الجدول الدورى الحديث

(٨) الفرق بين عدد الدورات وعدد الفئات بالجدول الدورى يكون .... (منوف / المنوفية ٢٤)

(أ) ٧ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ١١

(٩) عدد المجموعات التى تميز أرقامها بالرمز A فى الجدول الدورى الحديث .... مجموعة.

(أ) ٢ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨ (ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

(١٠) عدد عناصر الفئة p فى كل دورة من دورات الجدول الدورى يساوى .... باستثناء الدورة الأولى. (بنى سويف / بنى سويف ١١)

(أ) ٢ (ب) ٦ (جـ) ١٠ (د) ١٤

(١١) الترقيم الحديث لمجموعة الغازات الخاملة هو .... (الرحمانية / البحيرة ٢٤)

(أ) 0 (ب) 16 (جـ) 17 (د) 18

(١٢) تعتبر العناصر الخاملة من عناصر الفئة .... (الطور / جنوب سيناء ٢٤)

(أ) s (ب) p (جـ) d (د) f

(١٣) المجموعات التى تميز أرقامها بالحرف B تقع .... الجدول الدورى الحديث.

(أ) أعلى (ب) أسفل (جـ) وسط (د) يمين (نبروه / الدقهلية ٢٤)

(١٤) تشتمل المجموعة الثامنة من الجدول الدورى الحديث على .... (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) عمود واحد. (ب) عمودين.

(جـ) ثلاثة أعمدة. (د) أربعة أعمدة.

(١٥) عناصر المجموعة 3B تتبع الفئة .... (الوقف / قنا ٢٤)

(أ) s (ب) p (جـ) d (د) f

(١٦) تُعرف عناصر الفئة (d) باسم .... (طلخا / الدقهلية ١٨)

(أ) العناصر الخاملة. (ب) العناصر الانتقالية.

(جـ) اللانثانيدات. (د) الأكتينيدات.

(١٧) تضم الدورة الرابعة عناصر من الفئات .... (قنا / قنا ٢٣)

(أ) s ، p (ب) s ، d ، p

(جـ) s ، f ، p (د) s ، p ، d ، f

(١٨) عدد عناصر الدورة الرابعة .... عدد عناصر الدورة الثالثة. (سنورس / الفيوم ١٤)

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوى

(١٩) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة M فى ذرته على ٢ إلكترون، يقع فى .... بالجدول الدورى الحديث.

(أ) الدورة الثانية والمجموعة 3A (ب) الدورة الثالثة والمجموعة 2A

(جـ) الدورة الثانية والمجموعة 4A (د) الدورة الرابعة والمجموعة 2A

(٢٠) أى أزواج العناصر التالية تقع فى نفس الدورة من الجدول الدورى الحديث ؟ ....

(أ) $_{11}Na$ ، $_{10}Ne$ (ب) $_{11}Na$ ، $_{17}Cl$

(جـ) $_{2}He$ ، $_{3}Li$ (د) $_{18}Ar$ ، $_{10}Ne$ (الشهداء / المنوفية ٢٣)

(٢١) الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث.

X
Y
Z

أى مما يلى يعبر عن موقع أحد العناصر (X ، Y ، Z) فى الجدول الدورى ؟ ....

(أ) العنصر (X) يقع فى الدورة الأولى والمجموعة (1A).

(ب) العنصر (Y) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة (2A).

(جـ) العنصر (Z) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة (7A).

(د) العنصر (Z) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة (7B).

(٢٢) العدد الذرى للغاز الخامل الذى يقع فى الدورة الثانية هو .... (شرق / بورسعيد ٢٣)

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ١٠ (د) ١٨

(٢٣) خواص العنصر الذى عدده الذرى ٢ تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى ....

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (جـ) ١٩ (د) ٢٠ (السرو / دمياط ٢٤)

٣ إلى من تُنسب الأعمال التالية :

(١) صحح الأوزان الذرية المقدرة خطأ لبعض العناصر. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٢) اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة. (كرداسة / الجيزة ٢٤)

(٣) أطلق مصطلح العدد الذرى على عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.

(ديرمواس / المنيا ٢٤)

(٤) أضاف المجموعة الصفرية إلى الجدول الدورى لمندليف. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٥) اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية فى الذرة. (حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

محاولات تصنيف العناصر

(١) اكتشـف العالم .... بعد دراسـته لخواص الأشـعة السـينية أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بـ .... (طما / سوهاج ١٧)

(٢) رُتبت العناصر فى الجدول الدورى لمندليف على أسـاس الزيادة فى ....، بينما رتبت فى الجدول الدورى لموزلى على أساس الزيادة فى .... (السلام / القاهرة ٢٤)

(٣) يتكون كل مستوى طاقة .... من عدد محدد من .... (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

(٤) فـى الجـدول الـدورى الحديـث تم تصنيـف العناصر تبعًـا للتدرج التصاعـدى فـى .... ، وطريقة ملء .... (السنبلاوين / الدقهلية ٢٣)

وصف الجدول الدورى الحديث

(٥) تتكون الفئة .... من مجموعتين، بينما تتكون الفئة .... من ٦ مجموعات. (دشنا / قنا ٢٤)

(٦) تبدأ الفئة p بالمجموعة .... وتنتهى بالمجموعة .... (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(٧) تبدأ الفئة d بالمجموعة .... وتنتهى بالمجموعة ....

(٨) فى الجدول الدورى الحديث، المجموعة .... تلى المجموعة 2A، بينما المجموعة .... تلى المجموعة 3A

(٩) تقع عناصر الفئة .... يسار الجدول الدورى، بينما تقع عناصر الفئة .... وسط الجدول الدورى. (العمرانية / الجيزة ٢٣)

(١٠) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية ابتداءً من الدورة .... وهى تتكون من .... مجموعات. (نصر النوبة / أسوان ٢٤)

(١١) تميـز أرقـام مجموعـات الفئتـين s ، p بالحـرف A باسـتثناء المجموعـة ....، بينمـا تميز أرقام مجموعات الفئة d بالحرف B باستثناء المجموعة .... (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

(١٢) الترقيم الحديث للمجموعة 1B هو .... وللمجموعة 3B هو .... (الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٤)

(١٣) تقع الفئة f أسفل الجدول الدورى الحديث وتضم عناصر سلسلتى .... و .... (شبراخيت / البحيرة ٢٣)

(١٤) تقـع العناصـر الانتقالية فـى الفئـة ....، بينما تقع عناصر اللانثانيـدات والأكتينيدات فى الفئة .... (المعصرة / القاهرة ٢٢)

(١٥) فـى الجـدول الـدورى، عـدد إلكترونات مسـتوى الطاقة الأخير فـى ذرة العنصـر يدل على رقم .... ، بينما عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات يدل على رقم .... (أسوان / أسوان ٢٤)



(١٦) العنصران $_{12}X$ ، $_{20}Y$ يتشابهان فى رقم ....، بينما العنصران $_{4}W$ ، $_{6}D$ يتشابهان فى رقم .... (أشمون / المنوفية ٢٣)

(١٧) عنصر من الدورة الثالثة رقم دورته يساوى رقم مجموعته يكون عدده الذرى .... (منشأة القناطر / الجيزة ٢٤)

(١٨) العنصر الذى يلى العنصر $_{5}X$ فى نفس الدورة يقع فى المجموعة ....

(١٩) الشكل المقابل يوضح تركيب نواة ذرة أحد العناصر :

+17
±18

١- المجموعة التى ينتمى إليها هذا العنصر ....

٢- العـدد الذرى للعنصر الـذى يليه فى نفس الدورة هو .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٢٠) العنصر الذى يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A يكون عدده الذرى .... وفئته .... (فرشوط / قنا ٢٤)

(٢١) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى :

X		
$_{11}Y$		
Z	L	D

١- يقع العنصر L فى الدورة .... والمجموعة ....

٢- يقع العنصر D فى .... الجدول الدورى وينتمى للفئة ....

٥ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
الفئة	موقعها	من خصائصها
(١) s	(١) وسط الجدول	(١) تضم عناصر سلسلتى اللانثانيدات والأكتينيدات.
(٢) p	(٢) يسار الجدول	(٢) تميز أرقام مجموعاتها بالحرف B «باستثناء المجموعة الثامنة».
(٣) d	(٣) أسفل الجدول	(٣) المجموعة الصفرية هى آخر مجموعاتها.
(٤) f	(٤) أعلى الجدول	(٤) تتكون من ٣ أعمدة رأسية.
	(٥) يمين الجدول	(٥) تتكون من مجموعتين رأسيتين.

٦ اذكر الرقم الدال على كل من :

(١) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث حتى الآن. (أبو حمص / البحيرة ٢٤)

(٢) عدد العناصر المتوفرة فى القشرة الأرضية. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٣) عدد فئات الجدول الدورى الحديث. (المراغة / سوهاج ٢٤)

(٤) عدد مجموعات الفئة p (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٥) عدد مجموعات الفئة d ويرمز لها بالرمز B (منية النصر / الدقهلية ٢٤)

(٦) عدد مجموعات العناصر الانتقالية. (شربين / الدقهلية ٢٤)

(٧) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$

(برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

٧ حدد مواضع كل من العناصر الآتية فى الجدول الدورى الحديث :

(١) $_{7}N$ (أبو المطامير / البحيرة ٢٤) (٢) $_{16}S$ (التحرير / البحيرة ٢٤) (٣) $_{9}F$ (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(٤) $_{19}K$ (قلين / كفر الشيخ ٢٤) (٥) $_{2}He$ (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٤)

(٦) $_{15}P$ (فاقوس / الشرقية ٢٤) (٧) $_{14}Si$ (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

٨ أكمل الجدولين التاليين :

① العنصر	العدد الذرى	التوزيع الإلكترونى				رقم الدورة	رقم المجموعة	
		K	L	M	N		التقليدى	الحديث
$_{....}S$	....	٢	٨	٦	–	....	....	....
$_{20}Ca$	....	.....	.....	.....	.....	الرابعة	....	....

② العنصر	موضعه بالجدول الدورى الحديث	عدده الذرى	الفئة التى ينتمى إليها
Y	الدورة الأولى والمجموعة 1A	....	....
Q	....	١٢	....

(رشيد / البحيرة ١٣)

٩ ما العدد الذرى لكل من العناصر الآتية :

(١) عنصر (س) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 16 (الزرقا / دمياط ٢٣)

(٢) عنصر (ص) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٣) عنصر (هـ) يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 18 (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(٤) عنصر (ن) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 4A (السادات / المنوفية ٢٣)

(٥) عنصر (و) يقع فى نهاية الدورة الثانية. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

(٦) عنصر (ع) يقع فى بداية الدورة الرابعة. (قلين / كفر الشيخ ٢٤)

(٧) عنصر فلزى (ل) أحادى التكافؤ يقع فى الدورة الرابعة. (فرشوط / قنا ١٧)



(٨) عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ ويقع فى الدورة الثالثة. (دمياط / دمياط ٢٠)

(٩) عنصر يقع فى الدورة الثالثة فى أول مجموعات الفئة p (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(١٠) عنصر يقع فى الدورة الرابعة فى أخر مجموعات الفئة s (فارسكور / دمياط ١٩)

١٠ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

محاولات تصنيف العناصر

(١) وضع موزلى أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر. (كفر الزيات / الغربية ٢٤) (   )

(٢) قسم مندليف عناصر كل دورة رئيسية إلى مجموعتين فرعيتين (A) ، (B).
(فاقوس / الشرقية ٢٣) (   )

(٣) عدد العناصر المعروفة حتى الآن ٩٢ عنصرًا. (أبو النمرس / الجيزة ٢٣) (   )

وصف الجدول الدورى الحديث

(٤) تبدأ كل مجموعة فى الجدول الدورى الحديث بملء مستوى طاقة جديد بالإلكترونات.
(بنى عبيد / الدقهلية ٢٤) (   )

(٥) يتكون الجدول الدورى الحديث من ٧ دورات أفقية و١٨ مجموعة رأسية. (المقطم / الجيزة ٢٤) (   )

(٦) تتكون الفئة p فى الجدول الدورى الحديث من خمس مجموعات رأسية. (إسنا / الأقصر ٢٤) (   )

(٧) يمكن تحديد موضع العنصر بالجدول الدورى بمعلومية عدده الكتلى. (أبو قرقاص / المنيا ٢٤) (   )

(٨) لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين الكبريت $_{16}S$ والكلور $_{17}Cl$
(العجمى / الإسكندرية ٢٤) (   )

(٩) عنصر يقع فى الدورة الأولى والمجموعة الصفرية يكون عدده الذرى يساوى واحد.
(الباجور / المنوفية ٢٤) (   )

(١٠) العناصر $_{4}X$ ، $_{12}Y$ ، $_{20}Z$ تقع فى دورة واحدة وثلاث مجموعات متتالية.
(منيا القمح / الشرقية ٢٣) (   )

(١١) عناصر الدورة الواحدة متشابهة فى الخواص. (المنشأة / سوهاج ٢٤) (   )

(١٢) عنصر X يحتوى مستوى الطاقة الأخير (N) فى ذرته على إلكترون واحد،
يكون عدده الذرى ٢٠ (   )

١١ صوب العبارات الآتية، بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

محاولات تصنيف العناصر

(١) رتبت العناصر فى الجدول الدورى <u>لمندليف</u> تبعًا للزيادة فى أعدادها الذرية. (جرجا / سوهاج ٢٣)

(٢) <u>نظائر</u> العنصر الواحد تتفق فى أوزانها الذرية. (غرب / الإسكندرية ١٨)

(٣) العالم **رذرفورد** أول من وضع مصطلح العدد الذرى للعنصر. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٤) يحتوى كل مستوى طاقة ثانوى على عدد محدد من **مستويات الطاقة الفرعية**.

وصف الجدول الدورى الحديث

(٥) عناصر **الفئة s** تقع فى ٦ مجموعات بالجدول الدورى الحديث. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

(٦) عناصر **اللانثانيدات و الأكتينيدات** تقع وسط الجدول الدورى الحديث، وهى عناصر الفئة d (ببا / بنى سويف ٢٢)

(٧) العنصر الذى عدده الذرى ١٨ يقع فى **الدورة الثانية و المجموعة 16**

---

١٢ استخرج الرمز غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين باقى الرموز :

(١) Q / O / L / F / K (بندر كفر الدوار / البحيرة ١٠)

(٢) f / d / o / p / s (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٣) 5A / 4A / 3A / 2A (أبو حمص / البحيرة ٢٤)

(٤) $_{12}Mg$ / $_{15}P$ / $_{3}Li$ / $_{11}Na$ (إدفو / أسوان ٢٤)

(٥) $_{17}Cl$ / $_{19}K$ / $_{3}Li$ / $_{11}Na$ (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

(٦) 6B / 1B / 8 / 18

(٧) $_{9}F$ / $_{7}N$ / $_{17}Cl$ / $_{12}Mg$ (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

---

١٣ علل لما يأتى :

محاولات تصنيف العناصر

(١) تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر. (سمسطا / بنى سويف ٢٤)

....

(٢) ترك مندليف خانات فارغة فى جدوله الدورى. (سمالوط / المنيا ٢٤)

....

(٣) قسم مندليف عناصر كل مجموعة رئيسية فى جدوله إلى مجموعتين فرعيتين (A) ، (B).

....

(٤) اضطر مندليف إلى الإخلال بالترتيب التصاعدى للأوزان الذرية لبعض العناصر. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

....

(٥) كان مندليف سيضطر للتعامل مع نظائر العنصر الواحد على أنها عناصر مختلفة. (دكرنس / الدقهلية ٢٠)

....

؟

(٦) أعاد موزلى ترتيب العناصر تصاعديًا فى جدوله الدورى حسب أعدادها الذرية. (شرق / بورسعيد ٢٣)

....

وصف الجدول الدورى الحديث

(٧) لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين الأكسچين $_8O$ ، والفلور $_9F$ (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

....

(٨) يقع عنصر البوتاسيوم $_{19}K$ فى الدورة الرابعة والمجموعة 1A بالجدول الدورى الحديث.
(منيا القمح / الشرقية ١٨)

....

(٩) يقع كل من $_{13}Al$ ، $_{17}Cl$ فى نفس الدورة فى الجدول الدورى الحديث. (شبين القناطر / القليوبية ١٥)

....

(١٠) يقع عنصر الهيليوم $_2He$ فى المجموعة الصفرية (18)، ولا يقع فى المجموعة 2A
(شربين / الدقهلية ١٦)

....

(١١) عناصر المجموعة الواحدة فى الجدول الدورى الحديث متشابهة الخواص. (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

....

١٤ ما النتائج التى ترتبت على كل مما يأتى :

(١) تنبؤ مندليف بإمكانية اكتشاف عناصر جديدة. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٢) اكتشاف رذرفورد البروتونات فى نواة الذرة. (كفر صقر / الشرقية ٢٣)

(٣) دراسة موزلى لخواص الأشعة السينية. (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(٤) اكتشاف مستويات الطاقة الفرعية. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

١٥ قارن بين كل من :

محاولات تصنيف العناصر

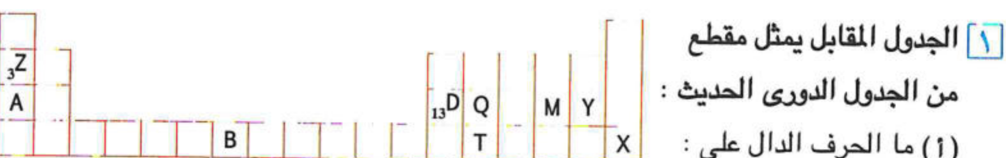
(١) الجدول الدورى لمندليف و الجدول الدورى لموزلى و الجدول الدورى الحديث
«**من حيث** : الأساس العلمى للتصنيف». (أبو كبير / الشرقية ٢٢)

وصف الجدول الدورى الحديث

(٢) الفئة s و الفئة p «**من حيث** : الموقع بالجدول الدورى الحديث – عدد مجموعات العناصر».
(بنى عبيد / الدقهلية ٢٢)

(٣) العنصر $_{20}Y$ و العنصر $_{10}X$ (العمرانية / الجيزة ٢٠)
«**من حيث** : التوزيع الإلكترونى – رقم المجموعة – رقم الدورة – الفئة التى ينتمى إليها».

١٦ ادرس الجداول و الأشكال التالية، ثم أجب :



«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

١ الجدول المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث :

(منية النصر / الدقهلية ١٣)

(أ) ما الحرف الدال على :

١- عنصر انتقالى.

٢- عنصر خامل.

٣- عنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 6A

(ب) ما فئة كل من العناصر A ، B ، D ؟

(جـ) **اختر** : العدد الذرى للعنصر B .... العدد الذرى للعنصر T

(أكبر من / يساوى / أقل من)

---

٢ الشـكل المقابل يمثـل جزء من إحـدى مجموعات الجدول الدورى الحديث : (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

X
$_{11}Y$
Z
L

(أ) أوجد العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (X) فى نفس المجموعة.

(ب) ما الفئة التى ينتمى إليها العنصر (X) وموضعها بالجدول الدورى.

(جـ) حدد عدد مستويات الطاقة بذرة العنصر (L).

---

٣ الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى، فإذا علمت أن التوزيع الإلكترونى للعنصر (X) هو (2 ، 8 ، 2) : (بركة السبع / المنوفية ٢٣)

	A	
D	X	C
	B	

(أ) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من العنصرين (C) ، (A).

(ب) حدد رقم الدورة ورقم المجموعة للعنصر (D).

(جـ) أوجد العدد الذرى للعنصر (B)، مع ذكر الفئة التى ينتمى لها.

---

٤ الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث :

X	
$_{17}Y$	Z
L	
J	

(أ) أوجد العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (Y) فى نفس الدورة.

(ب) حدد رقم الدورة ورقم المجموعة للعنصر (Z).

(جـ) **أكمل** : تقع هذه العناصر .... الجدول الدورى

وهى تتبع الفئة ....

٥ الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث : (بنها / القليوبية ١٩)



(أ) ما رقم الدورة التى يمثلها الشكل ؟

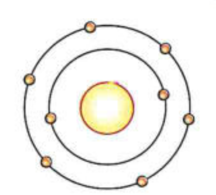
(ب) ما رقم المجموعة التى ينتمى لها العنصر (B) ؟

(جـ) ما العدد الذرى للعنصر الذى يلى العنصر (A) فى نفس المجموعة ؟

(د) ما الفئة التى ينتمى إليها العنصر (X) ؟

(هـ) ما نوع العنصر (Z) ؟ وما تكافؤ العنصر (Y) ؟

٦ الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لعنصر فى الجدول الدورى الحديث، استنتج : (بلبيس / الشرقية ٢٤)



(أ) رقم الدورة ورقم المجموعة التى يقع فيها العنصر.

(ب) العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة.

(جـ) العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس المجموعة.

١٧ أسئلة متنوعة :

محاولات تصنيف العناصر

١ ما مميزات وعيوب الجدول الدورى لمندليف ؟ (قويسنا / المنوفية ٢٣)

٢ ما أهم أعمال كل من :

(أ) مندليف. (غرب طنطا / الغربية ١٨) (ب) بور. (المعصرة / القاهرة ١٩)

(جـ) موزلى. (أشمون / المنوفية ٢٤) (د) رذرفورد. (المعصرة / القاهرة ١٩)

وصف الجدول الدورى الحديث

٣ رتب المجموعات من اليسار إلى اليمين بالنسبة للجدول الدورى الحديث :

2B / 2A / 3B / 1B (النوبارية / البحيرة ٢٤)

٤ صنف العناصر التالية إلى مجموعتين بحيث تضم كل مجموعة عناصر متشابهة الخواص :

(أ) $_{16}S$ ، $_{12}Mg$ ، $_{20}Ca$ ، $_{8}O$ ، $_{4}Be$ «مع التفسير وذكر الفئة». (دمياط / دمياط ١٧)

(ب) $_{9}E$ ، $_{11}D$ ، $_{17}C$ ، $_{19}X$ ، $_{3}A$ «مع ذكر فئة كل منهم». (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٩)

٥ وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لعنصر النيتروچين $^{14}_{7}N$، ثم : (إسنا / الأقصر ٢٤)

(أ) حدد موقع العنصر فى الجدول الدورى الحديث، مع ذكر فئته.

(ب) استنتج العدد الذرى :

١ـ للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس المجموعة.

٢ـ للعنصر (Z) الذى يسبقه فى نفس الدورة.

٦ عنصر X يقع فى الدورة الرابعة ويُكوِّن مع مجموعة النترات مركب صيغته XNO_3 : (نبروه / الدقهلية ٢٣)

(أ) ما المجموعة التى يقع فيها هذا العنصر ؟ (ب) احسب العدد الذرى لهذا العنصر.

(جـ) حدد الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر. (إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا (مجاب عنها)

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد عناصر الدورة الثالثة فى الجدول الدورى الحديث .... (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ١٨ (د) ٣٢

(٢) ما عدد دورات الجدول الدورى التى تتواجد فيها العناصر من الهيدروچين ($_1H$) إلى الأرجون ($_{18}Ar$) ؟ ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٨

(٣) العنصر الذى عدده الكتلى ١٩ وعدد نيوتروناته ١٠ يشبه فى خواصه العنصر الذى عدده الذرى .... (إدفو / أسوان ٢٤)

(أ) ١٦ (ب) ١٧ (جـ) ١٩ (د) ١٨

(٤) ما مقدار الفرق بين عدد عناصر الفئة (s) فى الدورة الثانية والدورة الخامسة من الجدول الدورى الحديث ؟ .... (أجا / الدقهلية ٢٣)

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٨ (د) ١٠

(٥) عنصر عدده الذرى ١٨ فإن العنصر الذى يسبقه بمجموعتين عدده الذرى ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ١٦ (د) ٢٠ (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٦) عنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 13، وعدد النيوترونات فى نواة ذرته يساوى ١٤ فيكون عدده الكتلى .... (المحمودية / البحيرة ٢٤)

(أ) ٣٠ (ب) ٢٧ (جـ) ٢٤ (د) ٢٠

(٧) فى المركب XY ، إذا كان العنصر Y يقع فى المجموعة 5A ، فإن العنصر X يقع فى المجموعة .... (أبو قرقاص / المنيا ٢٣)

(أ) 1A (ب) 2A (جـ) 3A (د) 4A

١٩ علل : يتكون الجدول الدورى الحديث من سبع دورات أفقية. (إدفو / أسوان ٢٤)

٢٠ فى الشكل المقابل، إذا كان العنصر B يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية :

A
B
C

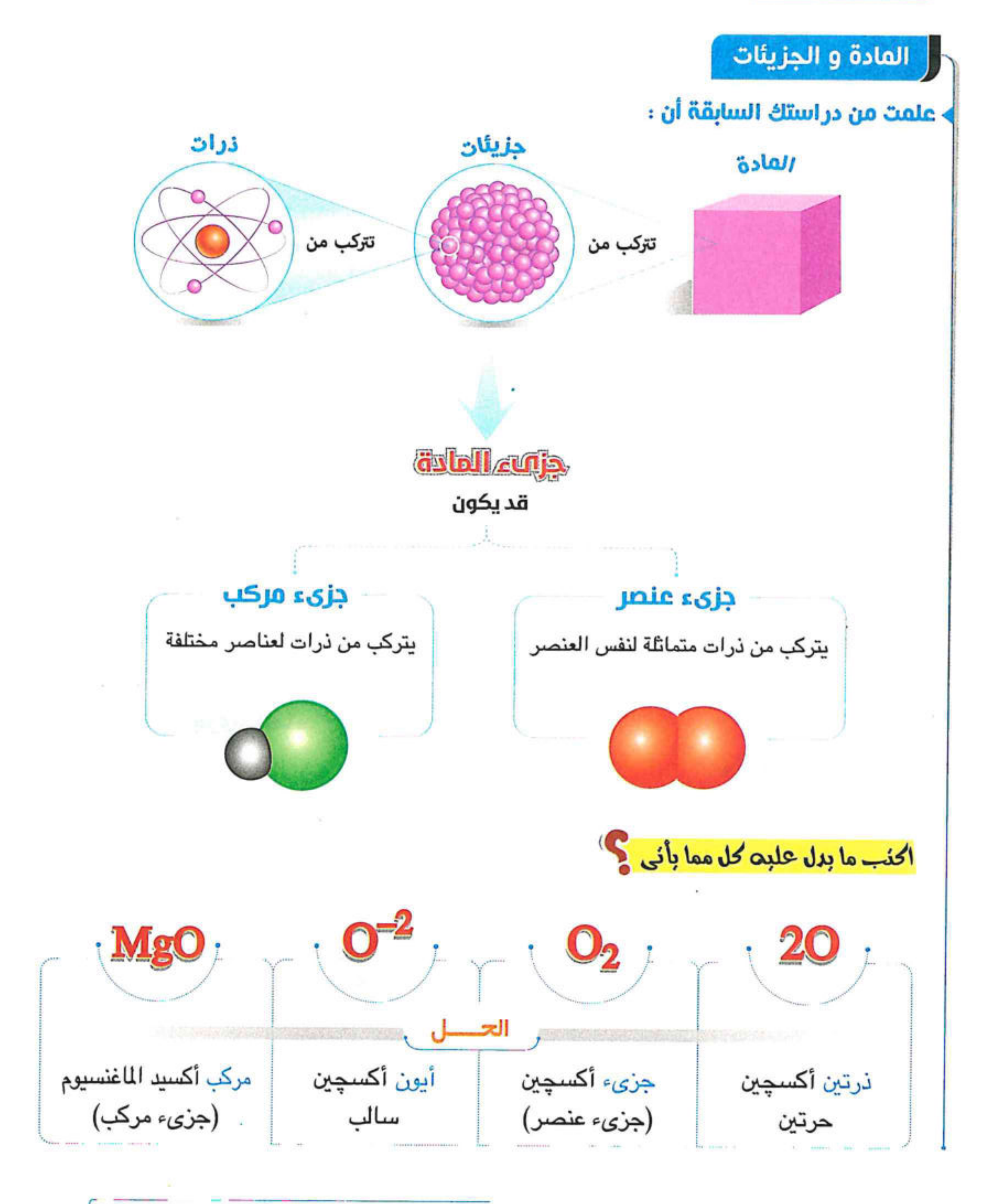
(١) أوجد العدد الذرى للعنصر A

(٢) فيما يتفق العنصرين B ، C ؟

(أبو قرقاص / المنيا ١٣)

درس
تمهيدى

نقاط هامة سبق دراستها فـى العـام المـاضـى



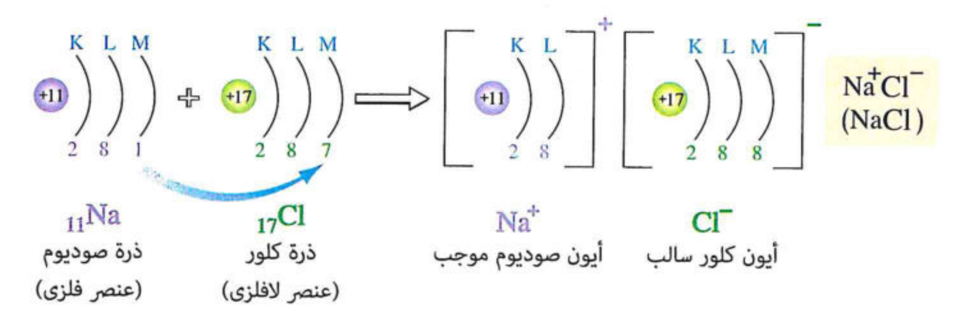
الروابط الكيميائية

الرابطة الأيونية

* **تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة :**



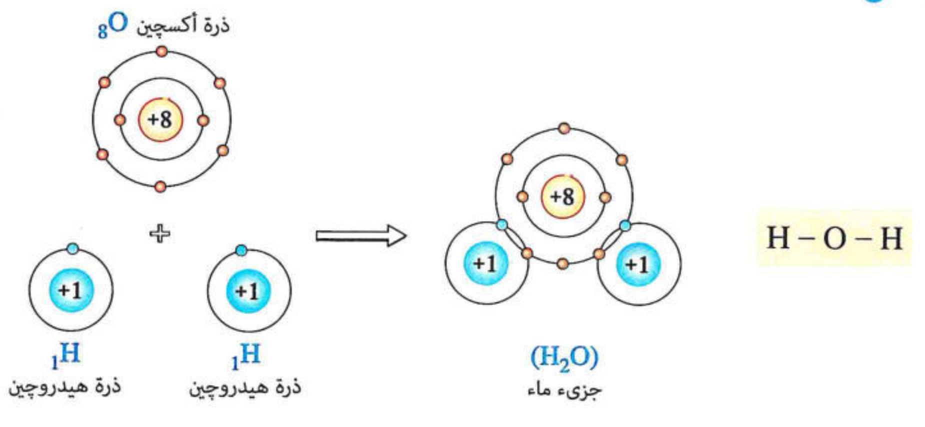
مثال جزىء كلوريد الصوديوم (ملح الطعام).



الرابطة التساهمية

رابطة كيميائية تنشأ – غالبًا – بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل مستوى الطاقة الخارجى لها.

مثال جزىء الماء.



أنواع المركبات الكيميائية وأمثلة عليها

نوع المركب الكيميائى	طريقة كتابة صيغته الكيميائية	أمثلة	
حمض	تبدأ بأيون الهيدروچين H^+ وتنتهى بأيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة ماعدا OH^-	حمض الهيدروكلوريك	HCl
		حمض النيتريك	HNO_3
		حمض الكبريتيك	H_2SO_4
		حمض الكربونيك	H_2CO_3
قلوى	تبدأ بأيون موجب ماعدا H^+ أو مجموعة ذرية موجبة وتنتهى بأيون الهيدروكسيد OH^-	هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$
		هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH
		هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$
أكسيد	تبدأ بعنصر فلزى أو لافلزى وتنتهى بالأكسچين O	أكاسيد فلزية :	
		أكسيد الحديد III	Fe_2O_3
		أكسيد الماغنسيوم	MgO
		أكاسيد لافلزية :	
		ثانى أكسيد الكربون	CO_2
		ثالث أكسيد الكبريت	SO_3
ملح	تبدأ بأيون موجب ماعدا H^+ أو مجموعة ذرية موجبة وتنتهى بأيون سالب ماعدا O^{--} أو مجموعة ذرية سالبة	كلوريد الصوديوم	$NaCl$
		يوديد البوتاسيوم	KI
		كبريتات الخارصين	$ZnSO_4$
		كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl

موازنة المعادلة الكيميائية

يشترط فى المعادلة الكيميائية الرمزية أن تكون موزونة

أى لابد أن يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر فى المواد الناتجة، وهو ما يعبر عنه **بالمعادلة الكيميائية الموزونة.**



كيفية وزن المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل الماغنسيوم مع غاز الأكسچين لتكوين أكسيد الماغنسيوم :

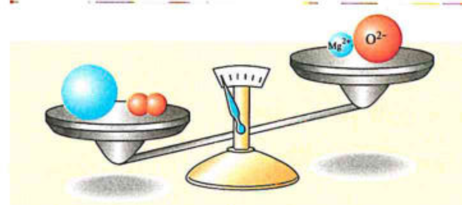
$$Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} MgO$$

لموازنة المعادلة لابد من مقارنة عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات وعددها لنفس العنصر في النواتج.

١ **عند مقارنة عدد ذرات الماغنسيوم والأكسچين** في المتفاعلات والنواتج كما يلي :

المتفاعلات		النواتج
$Mg + O_2$	$\xrightarrow{\Delta}$	MgO

عدد ذرات	النواتج		المتفاعلات
عنصر الماغنسيوم Mg	1	موزون	1
عنصر الأكسچين O	1	غير موزون	2

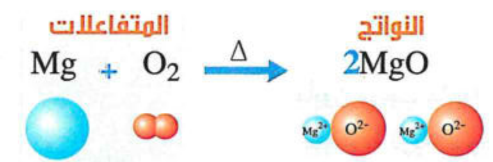


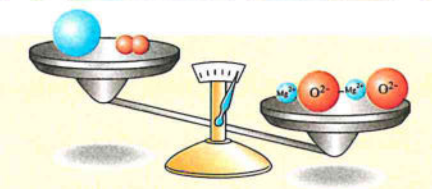
نجد أن المعادلة **غير موزونة** ،
لأن عدد ذرات الأكسچين في المتفاعلات أكبر من عددها في النواتج.

٢ **لموازنة عدد ذرات الأكسچين**
يتم ضرب $\mathbf{MgO} \times 2$ كما يلي :

المتفاعلات		النواتج
$Mg + O_2$	$\xrightarrow{\Delta}$	$2MgO$

عدد ذرات	النواتج		المتفاعلات
عنصر الماغنسيوم Mg	2	غير موزون	1
عنصر الأكسچين O	2	موزون	2





نجد أن المعادلة غير موزونة ،
لأن عدد ذرات الماغنسيوم في المتفاعلات أصبح أقل من عددها في النواتج

٣ موازنة عدد ذرات الماغنسيوم

يتم ضرب $2 \times Mg \times 2$

كما يلى :

	المتفاعلات			النواتج
	$2Mg + O_2$	$\xrightarrow{\Delta}$		$2MgO$

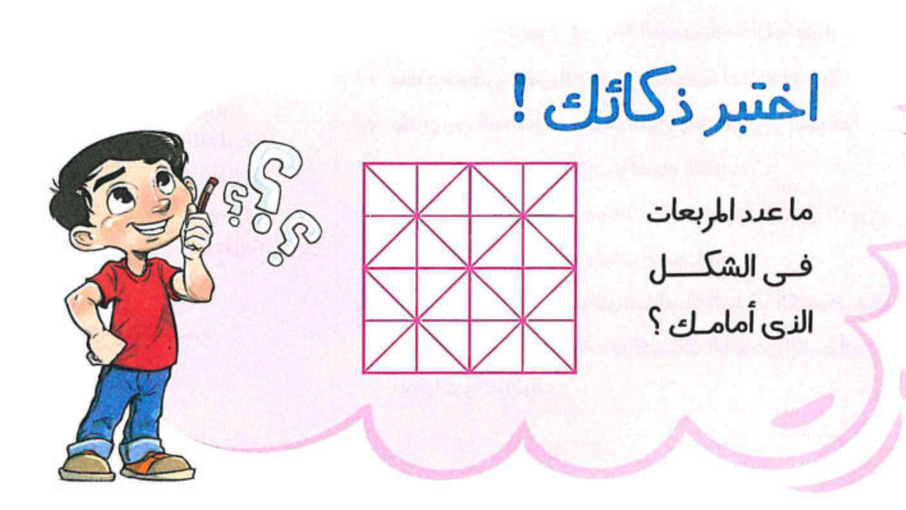
عدد ذرات		النواتج		المتفاعلات
عنصر الماغنسيوم Mg		2	موزون	2
عنصر الأكسجين O		2	موزون	2

فتصبح المعادلة **موزونة** ، لأن

عدد ذرات كل عنصر فى المتفاعلات

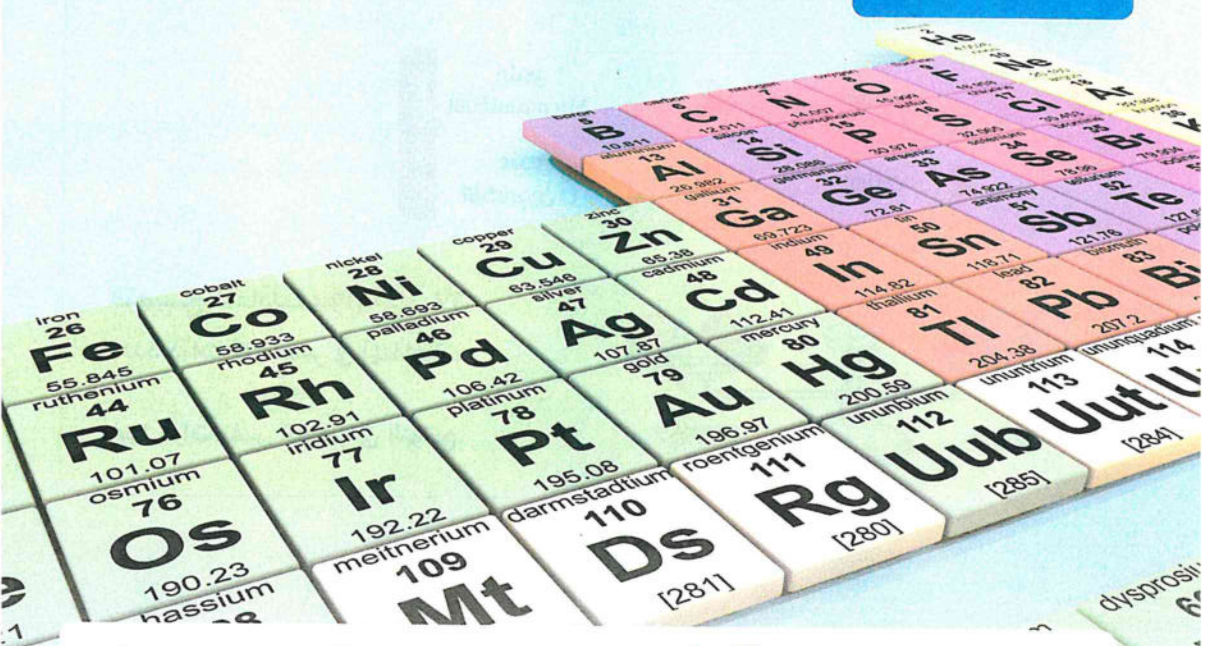
يساوى

عدد ذرات نفس العنصر فى النواتج.



الـــدرس
الثانى

تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحـديث



عناصـر الدرس :

- خاصية الحجم الذرى.
- خاصية السالبية الكهربية.
- الخاصية الفلزية و اللافلزية.
- الخواص الكيميائية للفلزات.
- متسلسلة النشاط الكيميائى.
- الخواص الكيميائية للافلزات.

أهـم المفـاهيـم :

- السالبية الكهربية.
- المركب القطبى.
- الفلزات.
- اللافلزات.
- الأيون الموجب.
- الأيون السـالب.
- أشباه الفلزات.
- الأكاسيد القاعدية.
- متسلسلة النشاط الكيميائى.
- الأكاسيد الحامضية.

أهـداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يحدد خواص بعض العناصر بمعلومية أعدادها الذرية.
٢) يقارن بين العناصر من حيث التوزيع الإلكترونى و النشاط الكيميائى.
٣) يتعرف الفلزات و اللافلزات و أشباه الفلزات.
٤) يقارن بين خواص المجموعات و الدورات فى الجدول الدورى.
٥) يتعرف قطبية بعض المركبات الكيميائية.
٦) يتعرف سلوك بعض فلزات متسلسلة النشاط الكيميائى مع الماء.
٧) يستخدم المواد و الأدوات فى اكتشاف الخواص الكيميائية للفلزات و اللافلزات.

القضية الحياتية المتضمنة : استثمار العناصر والموارد والخامات البيئية.

★ يتنـاول هـذا الـدرس تـدرج بعـض خـواص العناصـر فـى **الدورات والمجموعات A** وعلاقـة ذلـك بالتركيب الإلكترونى لهذه العناصر،

وهى :



أولًا خاصية الحجم الذرى

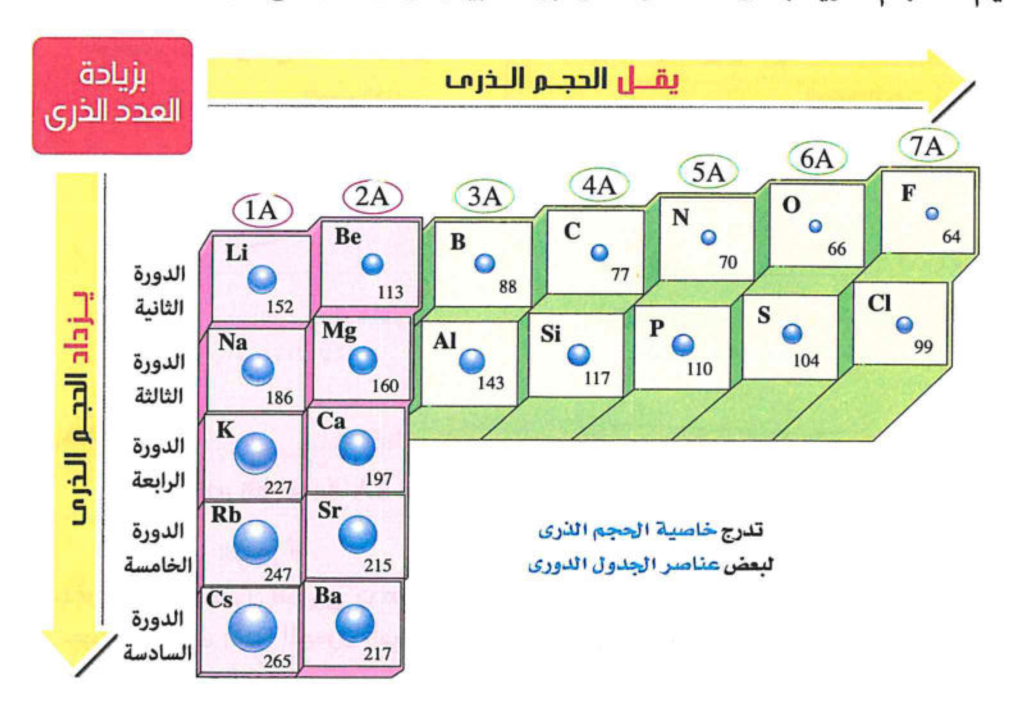
* **يُحدد حجم الذرة، بمعلومية** نصف قطرها، الذى **يقدر بوحدة بيكومتر (Pm).**





تدرج خاصية الحجم الذرى لعناصر الجدول الدورى

* **الشكل التالى** يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، موضحًا عليه **قيم الأحجام الذرية** لبعض العناصر مقدرة بوحدة بيكومتر، **ومنه يتضح ما يلى :**



تدرج خاصية الحجم الذرى لبعض عناصر الجدول الدورى

فى الدورة الواحدة

يقل الحجم الذرى

بزيادة العدد الذرى فى الدورة الواحدة، (كلما اتجهنا من **اليسار** إلى **اليمين**) ... **علل ؟**

لزيادة قوة جذب النواة

لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي

مثال



الأحجام الذرية لعناصر الدورة الثالثة

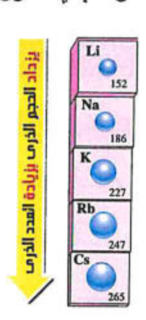
فى المجموعة الواحدة

يزداد الحجم الذرى

بزيادة العدد الذرى فى المجموعة الواحدة (كلما اتجهنا من **أعلى** إلى **أسفل**) ... **علل ؟**

لزيادة عدد مستويات الطاقة

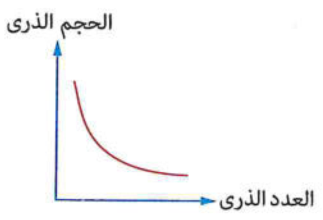
المشغولة بالإلكترونات



الأحجام الذرية لعناصر المجموعة (1)

مما سبق يتضح أن

الحجم الذرى لعناصر **الدورة** الواحدة يتناسب **عكسيًا** مع العدد الذرى



العلاقة بين الحجم الذرى و العدد الذرى
لعناصر الدورة الثالثة

الحجم الذرى لعناصر **المجموعة** الواحدة يتناسب **طرديًا** مع العدد الذرى



العلاقة بين الحجم الذرى و العدد الذرى
لعناصر المجموعة 1A (1)

ملاحظات!

* **عناصر المجموعة 1A أكبر** عناصر الجدول الدورى **حجمًا ذريًا**.

* **الفلور F**
أصغر عناصر الجدول الدورى **حجمًا ذريًا**، حيث يقع **أعلى يمين** الجدول الدورى

* **السيزيوم Cs**
أكبر عناصر الجدول الدورى **حجمًا ذريًا**، حيث يقع **أسفل يسار** الجدول الدورى

رتب العناصر $_7N$ / $_8O$ / $_9F$ / $_6C$ ؟

تصاعديًا حسب الحجم الذرى.

الحل

$_6C > _7N > _8O > _9F$



فكرة الحل

تقع هذه العناصر فى دورة واحدة والحجم الذرى لعناصر الدورة الواحدة يقل بزيادة العدد الذرى.

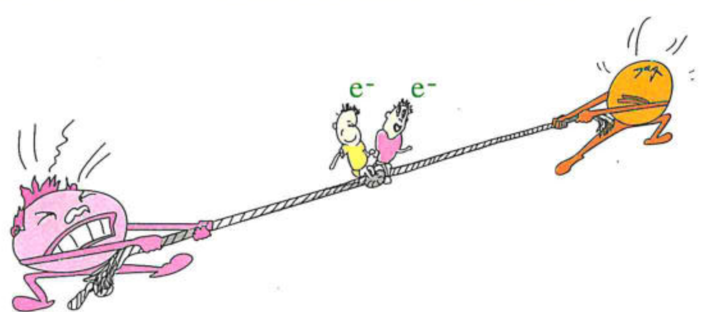


ثانيًا خاصية السالبية الكهربية

- **ترتبط** ذرات العناصر مع بعضها عن طريق الروابط الكيميائية مكونة جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات، **كما علمت من دراستك السابقة.**
- **تختلف** قدرة ذرات العناصر على جذب إلكترونات الرابطة فيما يُعرف **بالسالبية الكهربية.**

السالبية الكهربية

مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.



الذرة الأكثر سالبية تجذب إلكترونات الرابطة نحوها

- **لكل عنصر** قيمة للسالبية الكهربية خاصة به.



علل ؟ ليس للغازات الخاملة قيم تعبر عن سالبيتها الكهربية.

لأنها لا ترتبط مع غيرها من العناصر فى الظروف العادية.

الفرق فى السالبية الكهربية

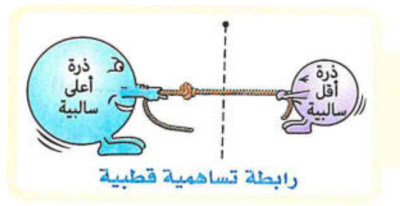
- **يلعب الفرق** فى السالبية الكهربية بين العناصر المرتبطة، **دورًا أساسيًا** فى تحديد نوع المركب المتكون، **فقد يكون المركب :**
  - **قطبى.**
  - **غير قطبى.**
  - **أيونى.**

وسنكتفى بدراسة المركبات القطبية.

المركبات القطبية

المركب القطبى

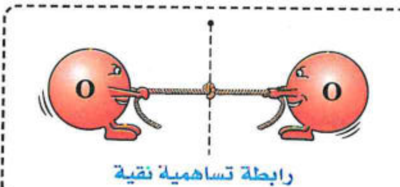
مركب تساهمى الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا.



رابطة تساهمية قطبية

للاطلاع فقط

توصف الرابطة فى جزيئات العناصر (الغازات ثنائية الذرة)، مثل (O_2) بأنها تساهمية نقية،
لأن** الفرق فى السالبية الكهربية بين الذرتين المرتبطتين **يساوى صفر



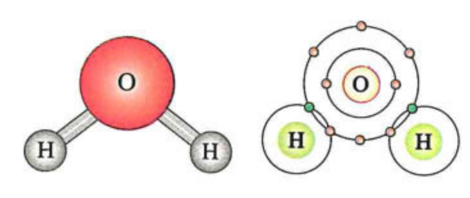
رابطة تساهمية نقية

أمثلة للمركبات القطبية

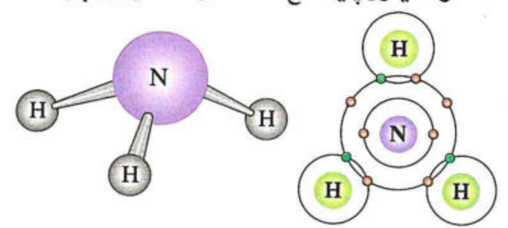
الماء H_2O | **النشادر (الأمونيا) NH_3**

التكوين

يتكون **جزىء الماء** من ارتباط **ذرة أكسچين** مع **ذرتى هيدروچين**



يتكون **جزىء النشادر** من ارتباط **ذرة نيتروچين** مع **ثلاث ذرات هيدروچين**



للاطلاع فقط

المركب	الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه	المركب	الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه
الماء H_2O	*الأكسچين* ٣,٥ - *الهيدروچين* ٢,١ = ١,٤	النشادر NH_3	*النيتروچين* ٣ - *الهيدروچين* ٢,١ = ٠,٩

علل؟

(١) الماء والنشادر من المركبات التساهمية القطبية.

لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى كل منهما كبير نسبيًا.

(٢) قطبية جزىء الماء أقوى من قطبية جزىء النشادر.

لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى الأكسچين والهيدروچين فى جزىء الماء **أكبر مما** بين عنصرى النيتروچين والهيدروچين فى جزىء النشادر.



اختبر فهمك 1

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) فى الشكل المقابل :
أى مما يلى يعبرعن
الترتيب التصاعدى الصحيح للعناصر
من حيث الحجم الذرى ؟ ....

X	Y		
Z			

(X > Y > Z / Y > Z > X / Z > X > Y / Z > Y > X)

(٢) كل مما يأتى من خصائص عنصر السيزيوم، **عدا أنه** ....
(أكبر عناصر الجدول الدورى حجمًا ذريًا / يقع أسفل يسار الجدول الدورى / يقع فى المجموعة 17 / يقع فى بداية دورته)

(٣) السالبية الكهربية للغازات الخاملة ....
(كبيرة نسبيًا / متوسطة / صغيرة نسبيًا / تساوى صفر)

(٤) .... مركب تساهمى يتكون من ثلاث ذرات لعنصرين الفرق فى السالبية الكهربية بينهما كبير نسبيًا. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)
(غاز الأكسچين / غاز النشادر / الماء / غاز الميثان)

٢ علل : الحجم الذرى للكلور $_{17}Cl$ أقل من الحجم الذرى للصوديوم $_{11}Na$ (كفر صقر / الشرقية ٢٣)

....

....

ثالثًا / الخاصية الفلزية و اللافلزية

* تُقسم **العناصر** التى توجد فى الطبيعة تبعًا لخواصها وتركيبها الإلكترونى **إلى أربعة أنواع رئيسية، هى :**

١ فلزات



٢ لافلزات



٣ أشباه فلزات



٤ غازات خاملة

التواصل

* **العالم برزيليوس :**
أول من قسم العناصر إلى فلزات ولافلزات فى أوائل القرن التاسع عشر وكان ذلك قبل معرفته لأى معلومات عن بنية الذرة.

١ الفلــــزات

* تتميـز **الفلزات** باحتواء غـلاف تكافؤها - غالبًا - على **أقل من** ٤ إلكترونات.

* تميـل ذرات **الفلزات** أثنـاء التفاعلات الكيميائية إلـى **فقد** إلكترونات غـلاف تكافؤها، وتتحول إلى **أيونات موجبة** ... **علل؟**

حتـى يصـل تركيبهـا الإلكـترونى إلـى التركيـب الإلكترونـى لأقرب غاز خامل **يسبقها** فى الجدول الدورى.

الأيون الموجب

ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

* تحمـل الأيونـات **الموجبة** عددًا من **الشـحنات الموجبة** يساوى عدد الإلكترونات **المفقودة**.

٢ اللافلــزات

* تتميز **اللافلزات** باحتواء غلاف تكافؤها - غالبًا - على **أكثر من** ٤ إلكترونات.

* تميل ذرات **اللافلزات** أثناء التفاعلات الكيميائية إلـى **اكتسـاب** الإلكترونـات، وتتحـول إلـى **أيونات سالبة** ... **علل؟**

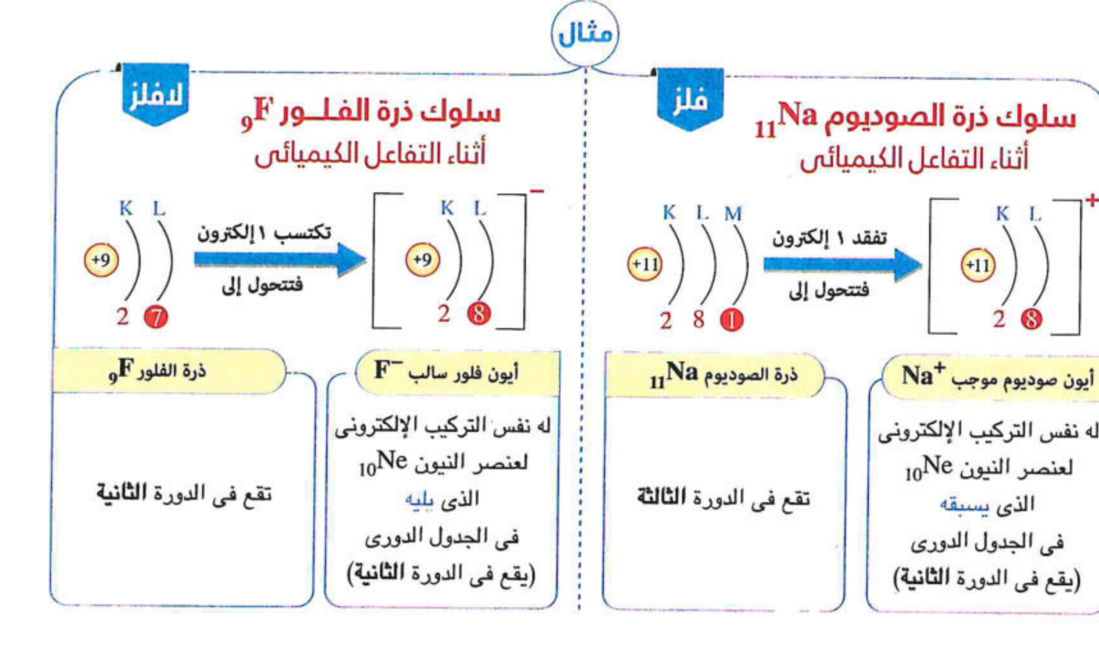
حتـى يصـل تركيبهـا الإلكترونـى إلـى التركيـب الإلكترونى لأقرب غـاز خامـل **يليها** فى الجدول الدورى.

الأيون السالب

ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

* تحمـل الأيونـات **السالبة** عـددًا من **الشحنات السالبة** يساوى عدد الإلكترونات **المكتسبة**.

مثال

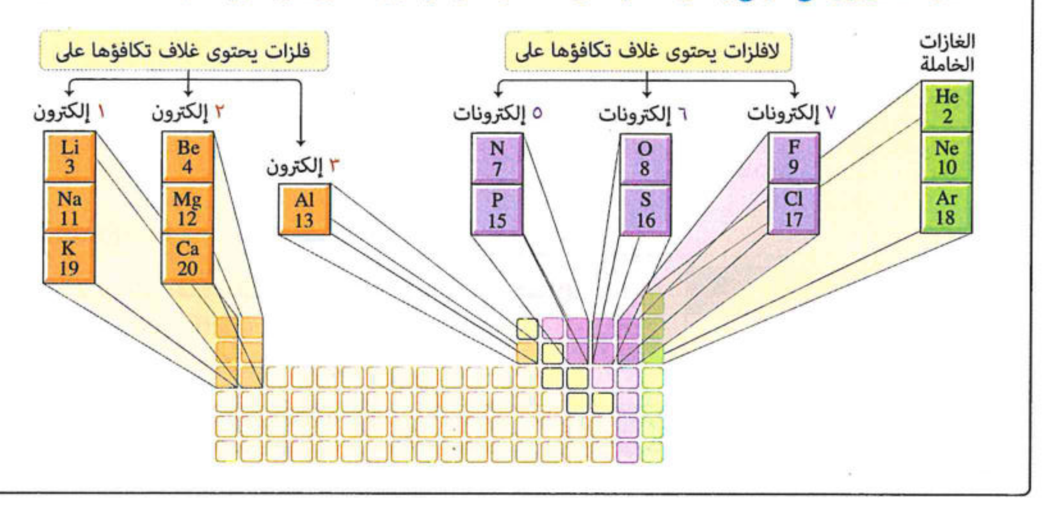




تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الصوديوم $_{11}Na$ الموجب و الفلور $_9F$ السالب.

لأنه أثناء التفاعل الكيميائى تفقد ذرة الصوديوم إلكترون غلاف تكافؤها ، بينما تكتسب ذرة الفلور إلكترون فيصبح فى أيون كل منهما ١٠ إلكترونات.

الشكل التالى يوضح موقع بعض الفلزات و اللافلزات بالجدول الدورى وأقرب غاز خامل لكل منهما :



قارن بين ؟ الأيون الموجب و الأيون السالب.



الأيون السالب	الأيون الموجب
ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.	ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات.	عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات.
يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة.	يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة.
عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته.	عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل يلى ذرته فى الجدول الدورى.	تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل يسبق ذرته فى الجدول الدورى.

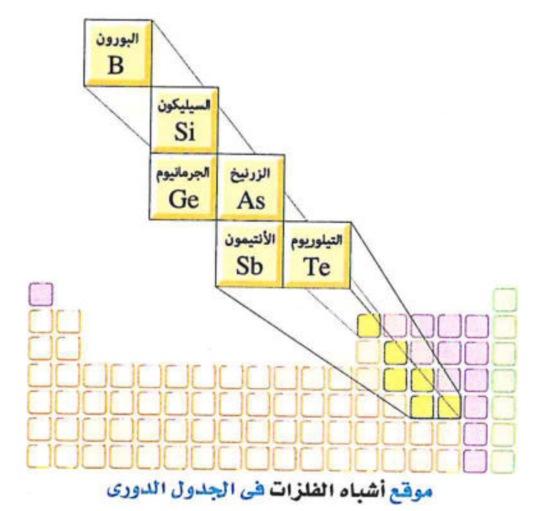
٣ أشباه الفلزات

* تقع أشباه الفلزات فى الفئة p



أشباه الفلزات

عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.



موقع أشباه الفلزات فى الجدول الدورى

وهى

- البـــورون B
- السيليكون Si
- الجرمانيوم Ge
- الزرنيـخ As
- الأنتيـمون Sb
- التيلوريوم Te

للاطلاع فقط

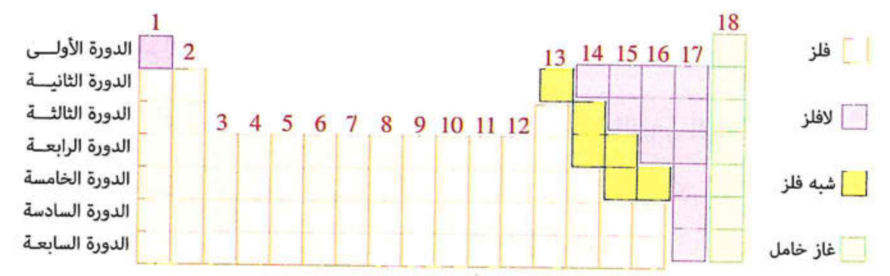
يصعب التعرف على أشباه الفلزات من تركيبها الإلكترونى لاختلاف عدد الإلكترونات فى غلاف تكافؤها كما يتضح من الجدول المقابل :

$_{52}Te$	$_{33}As$	$_{14}Si$	$_{5}B$
٦	٥	٤	٣



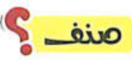
تدرج الخاصية الفلزية و اللافلزية لعناصر الجدول الدورى

* **يتضح من الشكل التالى** والذى يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، **ما يلى :**



فى الـدورة الواحـدة

1. **تبدأ** كل دورة **بفلز قوى** «باستثناء الدورة الأولى».
2. وبزيادة العدد الذرى كلما اتجهنا من «اليسار إلى اليمين» **تقل الخاصية الفلزية تدريجيًا،** حتى نصل إلى **أشباه الفلزات.**
3. ثم يبدأ ظهور **اللافلزات،** **وتزداد الخاصية اللافلزية بزيادة العدد الذرى،** حتى نصل إلى **أقوى اللافلزات** فى المجموعة 17 (7A)،
4. **ثم تنتهى الدورة** **بغاز خامل** فى المجموعة 18



عناصر الدورة الثالثة تبعًا لأنواعها، بعد الرجوع للجدول الدورى الحديث صفحة (٢٠).

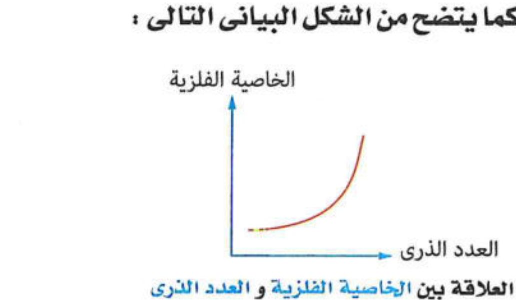
الدورة الثالثة	$_{11}$Na صوديوم	$_{12}$Mg ماغنسيوم	$_{13}$Al ألومنيوم	$_{14}$Si سيليكون	$_{15}$P فوسفور	$_{16}$S كبريت	$_{17}$Cl كلور	$_{18}$Ar أرجون
التوزيع الإلكترونى	2,8,1	2,8,2	2,8,3	2,8,4	2,8,5	2,8,6	2,8,7	2,8,8
نوع العنصر	فلز قوى	فلز	فلز	شبه فلز	لافلز	لافلز	لافلز قوى	غاز خامل

بزيادة العدد الذرى تقل الخاصية الفلزية وتزداد الخاصية اللافلزية

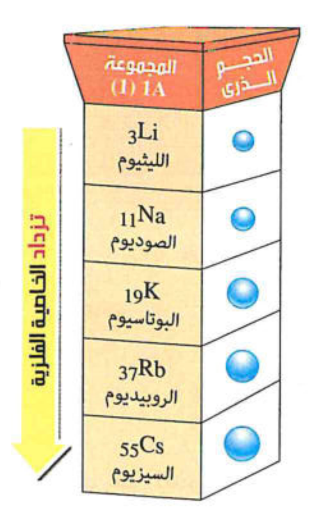
فى المجموعة التى تبدأ بفلز

- **تزداد الخاصية الفلزية** بزيادة العدد الذرى (كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل) ... **علل ؟**
لزيادة **الحجم الذرى** للعناصر الفلزية وبالتالى **زيادة** قدرتها على فقد إلكترونات غلاف تكافؤها.

- **تتناسب الخاصية الفلزية** لعناصر المجموعة الواحدة التى تبدأ بفلز **طرديًا مع العدد الذرى،** **كما يتضح من الشكل البيانى التالى :**



العلاقة بين الخاصية الفلزية و العدد الذرى لعناصر المجموعة 1A

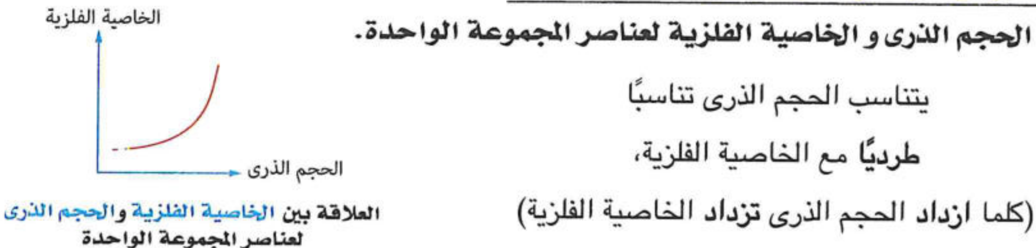


ترتيب **المجموعة 1A (1)** تبعًا للخاصية الفلزية

علل ؟ يعتبر السيزيوم أنشط الفلزات.

لأنه أكبر الفلزات حجمًا ذريًا وبالتالى يفقد إلكترون تكافؤه بأكثر سهولة.

اذكر مع التوضيح بالرسم نوع التناسب بين ؟



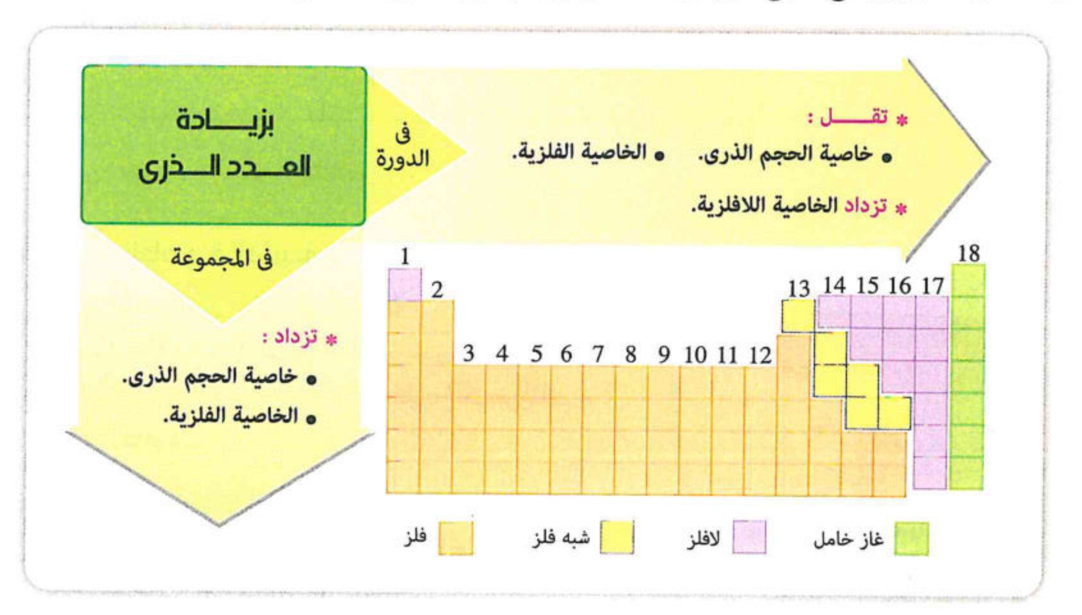
الحجم الذرى و الخاصية الفلزية لعناصر المجموعة الواحدة.

يتناسب الحجم الذرى تناسبًا **طرديًا** مع الخاصية الفلزية،

(كلما **ازداد** الحجم الذرى **تزداد** الخاصية الفلزية)

العلاقة بين الخاصية الفلزية والحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة

* **الشكل التالى يوضح تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث :**



الخواص الكيميائية للعناصر الفلزية

* للتعرف على الخواص الكيميائية للعناصر الفلزية، **نجرى الأنشطة التالية :**





تفاعل الفلزات مع الأحماض المخففة

المواد و الأدوات المستخدمة

- مخبار.
- شريط ماغنسيوم.
- حمض هيدروكلوريك مخفف.

الخطوات

ضع شريط الماغنسيوم فى المخبار،
ثم أضف إليه حمض الهيدروكلوريك المخفف.

حمض الهيدروكلوريك المخفف

شريط ماغنسيوم

الملاحظة تصاعد فقاعات غازية.

الاستنتاج

تتفاعل الفلزات النشطة كالماغنسيوم مع **الأحماض المخففة**
ويستدل على ذلك من تصاعد فقاعات غازية من غاز الهيدروچين وتُكون ملح الحمض.

فلز نشط + حمض $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ ملح الحمض + غاز الهيدروچين

$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$$

ماغنسيوم   حمض الهيدروكلوريك   كلوريد الماغنسيوم   هيدروچين

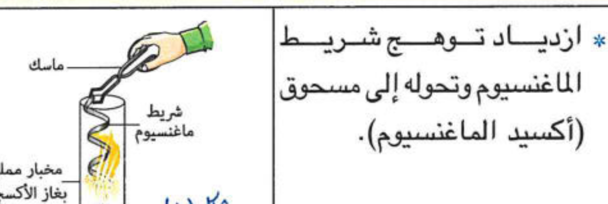
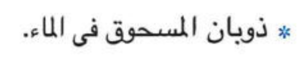
كيف يمكنك الكشف عن؟ غاز الهيدروچين.

عند تقريب عود ثقاب مشتعل إليه يشتعل غاز الهيدروچين بفرقعة.

نشاط 2 تفاعل الفلزات مع الأكسچين

المواد و الأدوات المستخدمة

- مخبار مملوء بغاز الأكسچين. • شريط ماغنسيوم. • ماء. • صبغة عباد الشمس.

الخطوات	الملاحظة	الشكل التوضيحى
(١) سخن شريط الماغنسيوم حتى يتوهج ثم ضعه فى المخبار المملوء بغاز الأكسچين شكل (١).	* ازدياد توهج شريط الماغنسيوم وتحوله إلى مسحوق (أكسيد الماغنسيوم).	 
(٢) أضف إلى المخبار مقدارًا من الماء مع الرج.	* ذوبان المسحوق فى الماء.	
(٣) أضف إلى المخبار قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية شكل (٢).	* يتلون المحلول **باللون الأزرق**. 	

الاستنتاج

* تتفاعل الفلزات كالماغنسيوم مع **الأكسچين** مكونة أكاسيد فلزية تُعرف **بالأكاسيد القاعدية**.

الأكاسيد القاعدية

أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونًا محاليل قلوية.

فلز + أكسچين ←(حرارة)— أكسيد قاعدى

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

ماغنسيوم — أكسچين — أكسيد الماغنسيوم

* تذوب بعض الأكاسيد القاعدية كأكسيد الماغنسيوم فى الماء مكونة **محاليل قلوية**، تتلون **باللون الأزرق** عند إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إليها.

أكسيد قاعدى + ماء ←— قلوى

$$MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$$

أكسيد الماغنسيوم — ماء — هيدروكسيد الماغنسيوم



تلون **المحلول القلوى** باللون الأزرق عند إضافة **صبغة عباد الشمس إليه**

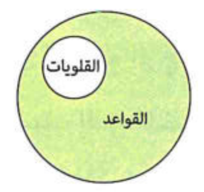
للاطلاع فقط

يستخدم خليط من أكسيد الماغنسيوم وكلوريد الماغنسيوم والماء فى صنع أحجار سن السكاكين

علل؟

لا تعتبر كل القواعد قلويات.

لأن القلويات عبارة عن قواعد ذائبة فى الماء، وليست كل القواعد قابلة للذوبان فى الماء.



العلاقة بين القواعد و القلويات

متسلسلة النشاط الكيميائى

* تم ترتيب الفلزات حسب درجة نشاطها الكيميائى فى جدول يعرف **بمتسلسلة النشاط الكيميائى.**

متسلسلة النشاط الكيميائى



ترتيـب الفلـزات تنازليًـا حسـب درجة نشاطها الكيميائى.

والجدول التالى يوضح اختلاف سلوك بعض الفلزات مع الماء تبعًا لموقعها فى متسلسلة النشاط الكيميائى :

العنصر	الرمز	العدد الذرى	السلوك مع الماء
البوتاسيوم	K	19	يتفاعلان مع الماء **لحظيًا،** ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل
الصوديوم	Na	11	
الكالسيوم	Ca	20	**يتفاعلان ببطء شديد** مع الماء البارد
الماغنسيوم	Mg	12	
الخارصين	Zn	30	يتفاعلان مع **بخار الماء الساخن فقط** فى درجات الحرارة المرتفعة
الحديد	Fe	26	
النحاس	Cu	29	**لا يتفاعلان** مع الماء
الفضة	Ag	47	

تقـل درجـة النشـاط الكيميـائى

للاطلاع فقط

ارتفاع تركيز أيونات الصوديوم Na^+ فى الجسم، يسبب ارتفاع ضغط الدم،

لذا ينصح مرضى الضغط المرتفع بالإقلال من استخدام الملح فى الطعام

تطبيق حياتى خطوات تنظيف الأدوات الفضية.

١ يغطى قاع إناء من البلاستيك بقطعة من ورق الألومنيوم (الفويل).

٢ يصب فى الإناء ماء مغلى، ثم يضاف إليه ٣ ملاعق من مسحوق البيكنج بودر.

٣ تغمر الأدوات الفضية المراد تنظيفها فى الماء، وتترك لمدة ١٥ دقيقة.

٤ تجفف الأدوات بعد شطفها بالماء المغلى وتلمع بقطعة من الصوف الجاف.



طبق فضة لامع

الخواص الكيميائية للعناصر اللافلزية

* للتعرف على الخواص الكيميائية للعناصر اللافلزية، **نجرى الأنشطة التالية :**

نشاط 3 تفاعل اللافلزات مع الأحماض المخففة

المواد و الأدوات المستخدمة

- مخبار.
- قطعة فحم (كربون).
- حمض هيدروكلوريك مخفف.

الخطوات

ضع قطعة الفحم فى المخبار، ثم أضف إليها حمض الهيدروكلوريك المخفف.

الملاحظة

لا يحدث تغيير.

الاستنتاج

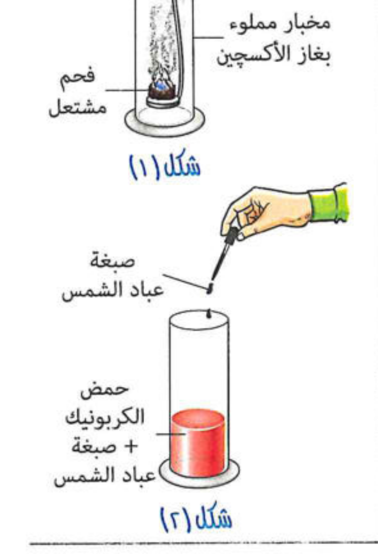
لا تتفاعل اللافلزات كالكربون مع الأحماض.



نشاط 4 تفاعل اللافلزات مع الأكسچين

المواد و الأدوات المستخدمة

- قطعة فحم (كربون).
- ملعقة احتراق.
- ماء.
- صبغة عباد الشمس.
- مخبار مملوء بغاز الأكسچين.

الخطوات	الملاحظة	الشكل التوضيحى
(١) سخن قطعة الفحم فى ملعقة الاحتراق حتى تشتعل، ثم اسقطها فى المخبار المملوء بغاز الأكسچين شكل (١).	* ازدياد توهج قطعة الفحم المشتعلة.	
(٢) أضف إلى المخبار مقدارًا من الماء مع الرج.	* ذوبان المادة الناتجة من التسخين (ثانى أكسيد الكربون) فى الماء.	
(٣) أضف إلى المخبار قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية شكل (٢).	* يتلون المحلول **باللون الأحمر**.	

الاستنتاج

تتفاعل اللافلزات كالكربون مع الأكسچين مكونة أكاسيد لافلزية يُعرف معظمها **بالأكاسيد الحامضية**.

الأكاسيد الحامضية

أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية.

لافلز + أكسچين $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ أكسيد حامضى

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

كربون — أكسچين — ثانى أكسيد الكربون

* تـذوب الأكاسيد الحامضية كثانى أكسيد الكربـون فى الماء مكونة **محاليل حمضية**، تتلون **باللون الأحمر** عند إضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية إليها.

أكسيد حامضى + ماء ⟵ حمض

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$$

ثانى أكسيد الكربون — ماء — حمض الكربونيك



تلون المحلول الحمضى باللون الأحمر عند إضافة صبغة عباد الشمس إليه

كيف تميز بين؟ محلول أكسيد الكالسيوم و محلول ثالث أكسيد الكبريت.

طريقة التمييز	محلول أكسيد الكالسيوم	محلول ثالث أكسيد الكبريت
بإضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية	يتلون المحلول باللون الأزرق	يتلون المحلول باللون الأحمر



تستخدم صبغة عباد الشمس فى التمييز بين المحلول القلوى و المحلول الحمضى

علل؟

تُعرف بعض الأكاسيد مثل أكسيد الألومنيوم Al_2O_3 بالأكاسيد المترددة.

لأنها تتفاعل مع الأحماض كأكاسيد قاعدية، وتتفاعل مع القواعد كأكاسيد حامضية وتعطى فى الحالتين ملح وماء.

قارن بين الفلزات و اللافلزات.

الفلزات	اللافلزات
تتميز باحتواء غلاف تكافؤها – غالبًا – على **أقل من** ٤ إلكترونات.	تتميز باحتواء غلاف تكافؤها – غالبًا – على **أكثر من** ٤ إلكترونات.
تميل إلى **فقد** إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعل الكيميائى مكونة **أيونات موجبة** الشحنة.	تميل إلى **اكتساب** الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى مكونة **أيونات سالبة** الشحنة.
تتميز **بكبر** أحجامها الذرية.	تتميز **بصغر** أحجامها الذرية.
تتفاعل مع الأكسجين مكونة **أكاسيد فلزية** تعرف **بالأكاسيد القاعدية**.	تتفاعل مع الأكسجين مكونة **أكاسيد لافلزية** يعرف معظمها **بالأكاسيد الحامضية**.
يتفاعل بعضها مع الأحماض المخففة مكونًا ملح الحمض وغاز الهيدروچين.	**لا تتفاعل** مع الأحماض.

تدريب 2
انظر كراسة التدريبات على الخاصية الفلزية و اللافلزية

اختبر فهمك 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) ذرة عنصر فلزى يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 3A فقدت ٣ إلكترون، فإن عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون هذا الفلز يساوى .... إلكترون.

(١٣ / ١٠ / ١٨ / ٢٠)

(٢) يتفاعل فلز .... مع بخار الماء الساخن. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(الفضة / الصوديوم / الحديد / الكالسيوم)

(٣) عنصر .... له مظهر الفلزات وبعض خواص اللافلزات. (المنزلة / الدقهلية ١٧)

(الحديد / الكلور / السيليكون / الكبريت)

(٤) كل مما يأتى من الأكاسيد القاعدية، ماعدا .... (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)

(K_2O / NO_2 / MgO / Na_2O)

٢ علل : تزداد الخاصية الفلزية فى المجموعة 1A بزيادة العدد الذرى.

....



✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى



١ ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية، مع تصويب الخطأ :

(١) يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (دراو / أسوان ٢٤) (   )

(٢) الماء والنشادر من المركبات القطبية. (السلام / القاهرة ٢٤) (   )

(٣) تذوب بعض القلويات فى الماء مكونة قواعد. (شبراخيت / البحيرة ٢٤) (   )

(٤) المحاليل الناتجة عن ذوبان أكاسيد اللافلزات تُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية. (الزرقا / دمياط ٢٣) (   )

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تبدأ أى دورة من دورات الجدول الدورى الحديث بعنصر .... باستثناء الدورة الأولى.
(فلزى / شبه فلز / لافلزى / خامل) (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

(٢) يتصاعد غاز .... عند تفاعل الصوديوم مع الماء. (N_2 / H_2 / CO_2 / O_2) (الأقصر / الأقصر ٢٤)

٣ ما المقصود بـ :

(١) أشباه الفلزات. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

(٢) متسلسلة النشاط الكيميائى. (سنورس / الفيوم ٢٤)

٤ وضح سلوك كل من العناصر الآتية مع الماء : (الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٤)

(١) الحديد. (٢) الفضة. (٣) البوتاسيوم.

٥ اكتب المعادلات الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل كل من :

(١) ثانى أكسيد الكربون مع الماء. (شمال / الجيزة ٢٤)

(٢) الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) وحدة قياس عبارة عن جزء من مليون مليون جزء من المتر. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

(٢) مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها. (حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)



(٣) خاصية تحدد نوعية الارتباط الكيميائى فى جزىء العنصر أو المركب. (دكرنس / الدقهلية ٢٤)

(٤) مركب تساهمى الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

الخاصية الفلزية واللافلزية

(٥) عناصر يحتوى غلاف تكافؤها – غالبًا – على أكثر من ٤ إلكترونات. (طما / سوهاج ٢٣)

(٦) عناصر تكتسب ذراتها إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(٧) ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (دار السلام / سوهاج ٢٣)

(٨) أيون يحمل عدد من الشحنات يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٩) عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات. (إدفو / أسوان ٢٤)

(١٠) مركبات تتفاعل مع الفلزات النشطة مكونة أملاح. (طوخ / القليوبية ٢٠)

(١١) أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونًا محاليل قلوية. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(١٢) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(١٣) أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية. (طامية / الفيوم ٢٤)

(١٤) المركبات الناتجة من ذوبان أكاسيد اللافلزات فى الماء. (إبشواى / الفيوم ٢٤)

(١٥) نوع من الأكاسيد تتفاعل كأكاسيد قاعدية أو حامضية وفقًا لظروف التفاعل.

(مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

(١٦) أكاسيد تتفاعل مع كل من الأحماض والقلويات وتعطى ملح وماء. (أشمون / المنوفية ٢٤)

٢ اكتب الاسم الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :

خاصيتى الحجم الذرى والسالبية الكهربية

(١) أكبر عناصر المجموعة 1 من حيث الحجم الذرى.

(٢) أصغر العناصر حجمًا ذريًا.

(٣) مركب قطبى ينتج من اتحاد ذرة نيتروجين مع ثلاث ذرات هيدروچين. (الدلنجات / البحيرة ١٧)

الخاصية الفلزية واللافلزية

(٤) غاز ينتج من تفاعل الفلزات النشطة مع الأحماض المخففة. (بلبيس / الشرقية ١٧)

(٥) عنصران لا يتفاعلان مع بخار الماء إلا حينما يكون ساخنًا وفى درجة الحرارة المرتفعة.

(منوف / المنوفية ٢٠)

(٦) الحمض الناتج من ذوبان ثانى أكسيد الكربون فى الماء. (الزيتون / القاهرة ٢٤)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) أكبر الذرات حجمًا فى الدورة الواحدة هى ذرات عناصر المجموعة .... (بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(أ) 1B (ب) 1A (جـ) 17 (د) 18

(٢) أصغر العناصر التالية من حيث الحجم الذرى، عنصر .... (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{15}P$ (جـ) $_{13}Al$ (د) $_{12}Mg$

(٣) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة فى نصف القطر هو العنصر الذى له ....

(أ) أقل عدد نيوترونات فى نواة ذرته. (ب) أقل عدد بروتونات فى نواة ذرته.

(جـ) أقل عدد كتلى فى نواة ذرته. (د) أكبر عدد إلكترونات يدور حول نواة ذرته.

(٤) العناصر التى ليس لها أى قيم تعبر عن السالبية الكهربية هى .... (السادات / المنوفية ٢٤)

(أ) الفلزات. (ب) الغازات الخاملة.

(جـ) لافلزات. (د) كل ما سبق.

(٥) الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى المركب التساهمى القطبى يكون .... (القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٣)

(أ) كبير. (ب) كبير نسبيًا. (جـ) صغير. (د) متوسط.

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٦) تميل ذرات .... إلى فقد إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعل الكيميائى. (إطسا / الفيوم ١٥)

(أ) أشباه الفلزات (ب) الفلزات

(جـ) اللافلزات (د) الغازات الخاملة

(٧) التركيب الإلكترونى لأيون عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$ يشبه التركيب الإلكترونى لذرة عنصر .... (الجمالية / الدقهلية ٢١)

(أ) $_{4}Be$ (ب) $_{11}Na$ (جـ) $_{10}Ne$ (د) $_{18}Ar$

(٨) التركيب الإلكترونى لذرة عنصر $_{10}Ne$ يُشبه التركيب الإلكترونى لأيون عنصر ....

(أ) $_{9}F$ (ب) $_{8}O$ (جـ) $_{7}N$ (د) جميع ما سبق.

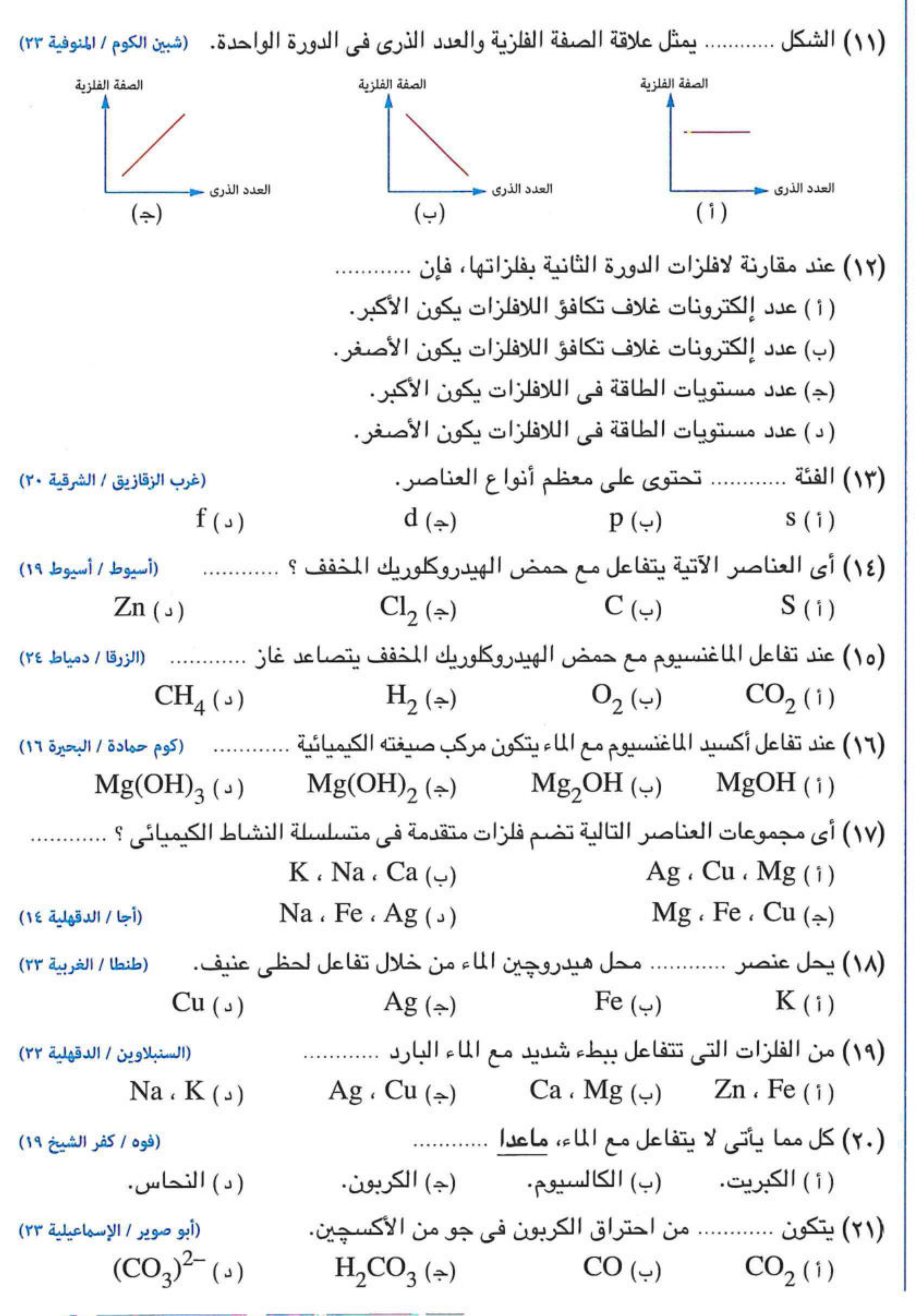
(٩) فى الأيون الموجب يكون ....

(أ) عدد البروتونات > عدد الإلكترونات. (ب) عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.

(جـ) عدد الإلكترونات > عدد البروتونات. (د) عدد الإلكترونات > عدد النيوترونات.

(١٠) جميع العناصر التالية من أشباه الفلزات، **عدا** .... (البلينا / سوهاج ٢٤)

(أ) التيلوريوم. (ب) السيليكون. (جـ) البروم. (د) البورون.



(١١) الشكل .... يمثل علاقة الصفة الفلزية والعدد الذرى فى الدورة الواحدة. **(شبين الكوم / المنوفية ٢٣)**

(١٢) عند مقارنة لافلزات الدورة الثانية بفلزاتها، فإن ....

(أ) عدد إلكترونات غلاف تكافؤ اللافلزات يكون الأكبر.

(ب) عدد إلكترونات غلاف تكافؤ اللافلزات يكون الأصغر.

(جـ) عدد مستويات الطاقة فى اللافلزات يكون الأكبر.

(د) عدد مستويات الطاقة فى اللافلزات يكون الأصغر.

(١٣) الفئة .... تحتوى على معظم أنواع العناصر. **(غرب الزقازيق / الشرقية ٢٠)**

(أ) s (ب) p (جـ) d (د) f

(١٤) أى العناصر الآتية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟ .... **(أسيوط / أسيوط ١٩)**

(أ) S (ب) C (جـ) Cl_2 (د) Zn

(١٥) عند تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز .... **(الزرقا / دمياط ٢٤)**

(أ) CO_2 (ب) O_2 (جـ) H_2 (د) CH_4

(١٦) عند تفاعل أكسيد الماغنسيوم مع الماء يتكون مركب صيغته الكيميائية .... **(كوم حمادة / البحيرة ١٦)**

(أ) MgOH (ب) Mg_2OH (جـ) $Mg(OH)_2$ (د) $Mg(OH)_3$

(١٧) أى مجموعات العناصر التالية تضم فلزات متقدمة فى متسلسلة النشاط الكيميائى ؟ ....

(أ) Ag ، Cu ، Mg (ب) K ، Na ، Ca

(جـ) Mg ، Fe ، Cu (د) Na ، Fe ، Ag **(أجا / الدقهلية ١٤)**

(١٨) يحل عنصر .... محل هيدروچين الماء من خلال تفاعل لحظى عنيف. **(طنطا / الغربية ٢٣)**

(أ) K (ب) Fe (جـ) Ag (د) Cu

(١٩) من الفلزات التى تتفاعل ببطء شديد مع الماء البارد .... **(السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)**

(أ) Zn ، Fe (ب) Ca ، Mg (جـ) Ag ، Cu (د) Na ، K

(٢٠) كل مما يأتى لا يتفاعل مع الماء، **ماعدا** .... **(فوه / كفر الشيخ ١٩)**

(أ) الكبريت. (ب) الكالسيوم. (جـ) الكربون. (د) النحاس.

(٢١) يتكون .... من احتراق الكربون فى جو من الأكسچين. **(أبو صوير / الإسماعيلية ٢٣)**

(أ) CO_2 (ب) CO (جـ) H_2CO_3 (د) $(CO_3)^{2-}$

(٢٢) كل مما يأتى من الأكاسيد الحامضية، **عدا** .... (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

(أ) CO_2 (ب) SO_3 (جـ) NO_2 (د) Na_2O

(٢٣) تبدأ الدورة الثالثة بعناصر أكاسيدها .... (كفر شكر / القليوبية ٢٢)

(أ) حامضية ثم مترددة ثم قاعدية. (ب) حامضية ثم قاعدية ثم مترددة.

(جـ) قاعدية ثم حامضية ثم مترددة. (د) قاعدية ثم مترددة ثم حامضية.

٤ اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

(١) مركب تساهمى قطبى. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (٢) عنصر لافلزى. (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٣) عنصر شبه فلز. (الوقف / قنا ٢٤)

(٤) فلز يتفاعل مع الماء لحظيًا. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(٥) فلز لا يتفاعل مع الماء. (الساحل / القاهرة ٢٤) (٦) أكسيد قاعدى. (ديرمواس / المنيا ٢٤)

(٧) أكسيد متردد. (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

(٨) محلول حمضى يحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر.

٥ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) يُحدد الحجم الذرى للعنصر فى الجدول الدورى الحديث بمعلومية .... وهو يُقدر بوحدة .... (غرب / الفيوم ٢٤)

(٢) بزيادة العدد الذرى لعناصر الدورة الواحدة .... الحجم الذرى. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٣) بزيادة العدد الذرى فى المجموعة .... عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرات عناصر المجموعة و .... الحجم الذرى. (الوايلى / القاهرة ١٩)

(٤) أصغر العناصر حجمًا ذريًا يقع فى .... الجدول الدورى، بينما أكبر العناصر حجمًا ذريًا يقع فى .... الجدول الدورى. (دار السلام / سوهاج ٢٤)

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٥) تُقسم العناصر إلى ٤ أنواع رئيسية هى الفلزات واللافلزات و .... و .... (دراو / أسوان ٢٤)

(٦) الأيون .... يحمل عددًا من .... يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة. (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

(٧) يحمل أيون عنصر $_{12}X$ شحنات .... عددها .... (بنها / القليوبية ١٥)

(٨) التركيب الإلكترونى للأيون .... للعنصر الفلزى يشبه التركيب الإلكترونى للغاز الخامل الذى .... فى الجدول الدورى. (الوايلى / القاهرة ١٩)

(٩) تبدأ كل دورة من دورات الجدول الدورى بعنصر ....، عدا الدورة الأولى وتنتهى بعنصر .... (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

(١٠) يقع أقوى الفلزات فى المجموعة ....، بينما يقع أقوى اللافلزات فى المجموعة .... (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(١١) تذوب أكاسيد الفلزات فى الماء مكونة ....، بينما تذوب أكاسيد اللافلزات فى الماء مكونة .... (بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(١٢) تسمى أكاسيد اللافلزات بالأكاسيد .... ومحاليلها .... صبغة عباد الشمس البنفسجية. (غرب طنطا / الغربية ٢٤)

(١٣) عنصرى الصوديوم و .... يتفاعلان مع الماء لحظيًا، (دار السلام / سوهاج ٢٣)

بينما .... و .... لا يتفاعلان مع الماء. (طوخ / القليوبية ٢٣)

(١٤) يعتبر أكسيد الماغنسيوم من الأكاسيد ....، بينما ثانى أكسيد الكربون من الأكاسيد .... (غرب / الفيوم ٢٤)

٦ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما يلى : «ملحوظة : يمكن استخدام أيًا منهما أكثر من مرة».

أكبر من ، **أصغر من**

(١) فرق السالبية الكهربية بين الذرتين المرتبطتين بجزىء الماء .... فرق السالبية الكهربية بين الذرتين المرتبطتين بجزىء النشادر.

(٢) الحجم الذرى لعنصر السيزيوم .... الحجم الذرى لعنصر الفلور.

(٣) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرات الفلزات .... عددها فى مستوى الطاقة الأخير فى ذرات اللافلزات.

(٤) عدد مستويات الطاقة فى الأيونات الموجبة .... عددها فى ذراتها.

٧ أكمل المعادلات التالية :

(1) $Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} \cdots\cdots + \cdots\cdots$ (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(2) $Zn + \cdots\cdots \xrightarrow{dil} ZnSO_4 + \cdots\cdots$ (سرس الليان / المنوفية ٢٣)

(3) $\cdots\cdots + \cdots\cdots \xrightarrow{\Delta} 2MgO$ (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٨)

(4) $\cdots\cdots + \cdots\cdots \longrightarrow Mg(OH)_2$ (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(5) $\cdots\cdots + \cdots\cdots \xrightarrow{\Delta} CO_2$ (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٤)

(6) $\cdots\cdots + CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$ (ديرمواس / المنيا ٢٤)

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) البيكومتر يعادل جزء من مليون جزء من السنتيمتر. (دكرنس / الدقهلية ٢٤) ( ) ( )

(٢) السيزيوم أكبر عناصر الجدول الدورى فى الحجم الذرى. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) ( ) ( )

(٣) توصف الرابطة بأنها تساهمية قطبية، عندما يكون الفرق فى السالبية الكهربية بين العنصرين المرتبطين صفر. (شرق المنصورة / الدقهلية ١٦) ( ) ( )

(٤) بزيادة الفرق فى السالبية الكهربية تزداد قطبية المركب. (السرو / دمياط ٢٤) ( ) ( )

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٥) عدد مستويات الطاقة فى الأيون السالب أكبر منها فى ذرته. (الزيتون / القاهرة ٢٤) ( ) ( )

(٦) العنصر الذى يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 16 عنصر فلزى عدده الذرى ١٨ ( ) ( )

(٧) تقع أشباه الفلزات ضمن عناصر الفئة p (السنطة / الغربية ٢٠) ( ) ( )

(٨) المحلول الناتج عن ذوبان أكسيد الماغنسيوم فى الماء يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء. (كوم إمبو / أسوان ٢٤) ( ) ( )

(٩) الكبريت من الفلزات التى تتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف. ( ) ( )

(١٠) عنصر الحديد يسبق عنصر الصوديوم فى متسلسلة النشاط الكيميائى. (قنا / قنا ٢٤) ( ) ( )

(١١) الخارصين أكثر نشاطًا من الفضة وأقل نشاطًا من الكالسيوم. (بلبيس / الشرقية ٢٤) ( ) ( )

(١٢) يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء مكونًا حمض الكبريتيك. (نبروه / الدقهلية ٢٤) ( ) ( )

(١٣) أكاسيد اللافلزات تُسمى بالأكاسيد الحامضية ومحاليلها تُزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية. (عين شمس / القاهرة ١٨) ( ) ( )

٩ رتب العناصر الآتية :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) تنازليًا حسب الحجم الذرى : ${}_{13}Al$ / ${}_{16}S$ / ${}_{15}P$ / ${}_{14}Si$ (كفر شكر / القليوبية ٢٣)

(٢) تصاعديًا حسب الحجم الذرى : ${}_{11}Na$ / ${}_{17}Cl$ / ${}_{15}P$ / ${}_{13}Al$ / ${}_{19}K$ / ${}_{55}Cs$ (السنطة / الغربية ١٧)

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٣) من اليمين إلى اليسار فى الجدول الدورى الحديث : (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٩)
عنصر انتقالى / شبه فلز / عنصر خامل / فلز قوى / لافلز.

(٤) تصاعديًا حسب قوة الخاصية الفلزية : ${}_{37}Rb$ / ${}_{3}Li$ / ${}_{19}K$ / ${}_{11}Na$ (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

(٥) تنازليًا حسب قوة الخاصية الفلزية :
الصوديوم $_{11}Na$ / الماغنسيوم $_{12}Mg$ / البوتاسيوم $_{19}K$ (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(٦) تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى :
الخارصين / الصوديوم / الماغنسيوم / الكالسيوم / البوتاسيوم. (غرب المحلة / الغربية ٢٣)

١٠ كيف يمكنك التمييز بين كل من (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة كلما أمكن ذلك) :

(١) البوتاسيوم و الخارصين «باستخدام الماء». (قويسنا / المنوفية ٢٣)

(٢) الفضة و الكالسيوم «باستخدام الماء». (سنورس / الفيوم ٢٤)

(٣) الكربون و الماغنسيوم «باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف». (قويسنا / المنوفية ٢٤)

(٤) أكسيد الكالسيوم و ثالث أكسيد الكبريت. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

(٥) محلول حامضى و محلول قلوى «باستخدام صبغة عباد الشمس البنفسجية».

١١ استخرج الرمز (أو الكلمة) غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين باقى الرموز (أو الكلمات) :

(١) $_{12}Mg$ / $_{17}Cl$ / $_{7}N$ / $_{9}F$ (طوخ / القليوبية ١٧)

(٢) $_{8}O^{-2}$ / $_{17}Cl^{-}$ / $_{11}Na^{+}$ / $_{12}Mg^{+2}$ (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(٣) البوتاسيوم / الصوديوم / الماغنسيوم / الفضة. (دراو / أسوان ٢٤)

(٤) الزرنيخ / السيليكون / البورون / الأرجون. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٥) MgO / Al_2O_3 / Na_2O / K_2O (الشهداء / المنوفية ٢٤)

١٢ علل لما يأتى :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) يقل الحجم الذرى فى الدورة بزيادة العدد الذرى، بينما يزداد الحجم الذرى فى المجموعة بزيادة العدد الذرى. (الحسينية / الشرقية ٢٤)

....

(٢) ليس للغازات الخاملة قيم تعبر عن سالبيتها الكهربية.

....

(٣) الماء والنشادر مركبات تساهمية قطبية. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

....

(٤) قطبية جزىء الماء أقوى من قطبية جزىء النشادر (الأمونيا). (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

....

(٥) كلوريد الهيدروچين مركب تساهمى قطبى. (الجمالية / الدقهلية ٢٢)

....

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٦) تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعلات الكيميائية. (أبو النمرس / الجيزة ٢٤)

....

(٧) تُكون الفلزات أيونات موجبة أثناء التفاعلات الكيميائية. (الأزهر / القليوبية ١٨)

....

(٨) تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الصوديوم $_{11}Na$ و الفلور $_{9}F$

....

(٩) عنصر البوتاسيوم $_{19}K$ أقوى خاصية فلزية من عنصر الصوديوم $_{11}Na$ (قويسنا / المنوفية ٢٣)

....

(١٠) تزداد الخاصية الفلزية لعناصر المجموعة 1A بزيادة العدد الذرى. (ساقلتة / سوهاج ١٦)

....

(١١) يعتبر السيزيوم $_{55}Cs$ أنشط الفلزات. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

....

(١٢) يعتبر ثانى أكسيد الكبريت أكسيد حامضى، بينما أكسيد الماغنسيوم أكسيد قاعدى. (بسيون / الغربية ١٧)

....

(١٣) لا تعتبر كل القواعد قلويات. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

....

(١٤) يستدل على نشاط كل من الكالسيوم والخارصين من تفاعلهما مع الماء. (دكرنس / الدقهلية ٢٢)

....

(١٥) المحاليل الناتجة عن ذوبان أكاسيد اللافلزات فى الماء تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية. (الصف / الجيزة ١٩)

....

(١٦) تعرف أكاسيد اللافلزات بالأكاسيد الحامضية. (المنيا / المنيا ١٨)

....

(١٧) يعتبر أكسيد الألومنيوم من الأكاسيد المترددة. (غرب / الفيوم ٢٤)

....

١٣ ما المقصود بكل من :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) البيكومتر. (زفتى / الغربية ٢٤)

(٢) السالبية الكهربية. (البلينا / سوهاج ٢٤)

(٣) المركب القطبى. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

؟

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٤) الأيون الموجب. (بنها / القليوبية ١٨) (٥) أشباه الفلزات. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(٦) الأكاسيد القاعدية. (الجمرك / الإسكندرية ١٧) (٧) متسلسلة النشاط الكيميائى. (الزرقا / دمياط ٢٣)

(٨) الأكاسيد الحامضية. (العجمى / الإسكندرية ١٧) (٩) الأكاسيد المترددة. (السنطة / الغربية ١٧)

١٤ ما النتائج المترتبة على كل من (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة كلما أمكن ذلك) :

خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

(١) زيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الواحدة «بالنسبة للحجم الذرى». (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٢) زيادة العدد الذرى لعناصر الدورة الثالثة «بالنسبة للحجم الذرى». (أسيوط / أسيوط ٢٢)

(٣) كبر السالبية الكهربية للأكسچين مقارنةً بالهيدروچين فى جزىء الماء. (بلقاس / الدقهلية ٢٠)

الخاصية الفلزية و اللافلزية

(٤) فقد ذرة عنصر فلزى ثلاثة إلكترونات. (ببا / بنى سويف ٢٣)

(٥) اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترونين. (عين شمس / القاهرة ٢٠)

(٦) زيادة الحجم الذرى لعناصر إحدى مجموعتى الفئة s «بالنسبة للخاصية الفلزية».

(٧) وضع شريط من الماغنسيوم فى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف. (قفط / قنا ٢٤)

(٨) إشعال شريط من الماغنسيوم فى جو من الأكسچين. (شمال / السويس ٢٤)

(٩) وضع مسحوق أكسيد الماغنسيوم فى الماء. (مشتول السوق / الشرقية ٢٠)

(١٠) إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول هيدروكسيد الماغنسيوم. (نقادة / قنا ٢٤)

(١١) وضع قطعة من النحاس فى إناء به ماء. (كفر صقر / الشرقية ٢٣)

(١٢) إشعال قطعة من الفحم فى جو من الأكسچين ثم إمرار الغاز الناتج فى كأس بها ماء. (ميت أبو غالب / دمياط ٢٤)

(١٣) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة اختبار بها قطعة من الكربون. (بنى عبيد / الدقهلية ٢٣)

(١٤) إضافة محلول عباد الشمس إلى مخبار مملوء بغاز ناتج عن احتراق قطعة من الفحم. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

١٥ قارن بين كل مما يأتى :

(١) الفلور $_9F$ و السيزيوم $_{55}Cs$
«**من حيث** : الموقع بالجدول الدورى الحديث - الحجم الذرى». (أسيوط / أسيوط ٢٢)

(٢) الفلزات و اللافلزات. (دار السلام / سوهاج ٢٣)

(٣) الأيون الموجب و الأيون السالب «**من حيث** : التعريف». (المستقبل / القاهرة ٢٤)

(٤) عناصر الدورة الواحدة و عناصر المجموعة الواحدة. (دمياط / دمياط ١٩)

(٥) الأكاسيد الحامضية و الأكاسيد القاعدية. **(فاقوس / الشرقية ٢٤)**

(٦) الصوديوم و الفضة «**من حيث** : التفاعل مع الماء». **(صدفا / أسيوط ٢٤)**

(٧) أكسيد الماغنسيوم و ثانى أكسيد الكربون «**من حيث** : نوع الأكسيد – التفاعل مع الماء». **(فايد / الإسماعيلية ٢٢)**

١٦ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

A	
$_{12}X$	C
B	

١ الشكل الذى أمامك يمثل جزء من الجدول الدورى :

(أ) احسب العدد الذرى للعنصر **(A)**.

(ب) ما رقم المجموعة التى ينتمى لها العنصر **(B)** ؟

(جـ) اختر : إذا كان نصف القطر الذرى للعنصر **(X)** ٩٩ بيكومتر

فإن نصف القطر الذرى للعنصر **(B)** يحتمل أن يساوى .... بيكومتر.

(٨٠ / ٧٠ / ١٢٠ / ٥٠) **(الدلنجات / البحيرة ٢٢)**

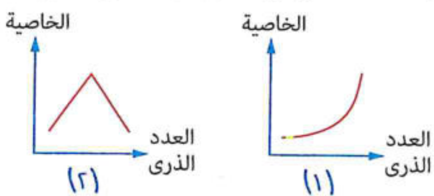


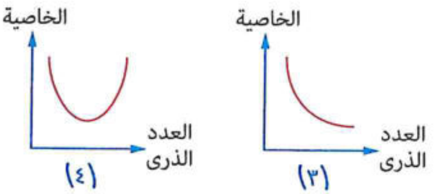
٢ الشكل المقابل يمثل علاقة بيانية بين العدد الذرى وعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرات ثلاثة عناصر X ، Y ، Z : **(إدكو / البحيرة ٢٤)**

(أ) هل هذه العناصر تقع فى دورة واحدة أم مجموعة واحدة ؟ ولماذا ؟

(ب) أى من هذه العناصر له أكبر حجم ذرى ؟

٣ أى الأشكال البيانية الآتية يدل على تدرج كل خاصية مما يلى بزيادة العدد الذرى :



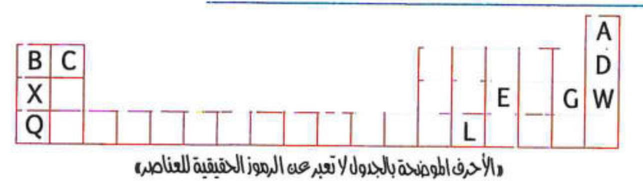


(أ) الحجم الذرى لعناصر المجموعة 1A

(ب) الحجم الذرى لعناصر الدورة الثالثة.

(جـ) الخاصية الفلزية لعناصر المجموعة 1A **(أبو قرقاص / المنيا ٢٢)**

٤ الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدورى الحديث :



«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(أ) حدد الحرف (الحروف) الدال على العنصر الذى :

١- تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأيون العنصر C

٢- التركيب الإلكترونى لأيونه يشبه التركيب الإلكترونى للعنصر W

(ب) رتب الحروف B ، E ، G تصاعديًا تبعًا للحجم الذرى للعناصر التى تدل عليها.

؟

٥ الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث : (أسوان / أسوان ٢٣)

A			B	D	$_{15}$E	G	Y	Z

(أ) ما رقم الدورة التى يمثلها الشكل ؟ ولماذا ؟

(ب) ما الرقم الحديث للمجموعة التى ينتمى إليها العنصر Z ؟

(جـ) اذكر الحرف الذى يدل على :

١- أكبر العناصر حجمًا ذريًا. ٢- غاز خامل. ٣- أنشط عنصر لافلزى.

(د) ما نوع أكسيد العناصر A ، B ، G ؟ (سوهاج / سوهاج ٢٢) (هـ) ما نوع العنصر D ؟

---

٦ الشكـــل المقابـــل يمثل جزءً من الجدول الدورى الحديث :

(أ) ما نوع العنصر B ؟

(ب) ما نوع أكسيد العنصر L ؟

(جـ) ما الذى تمثله المنطقة المظللة ؟

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(منية النصر / الدقهلية ١٣)

(د) اذكر الحرف الذى يمثل : (بندر دمنهور / البحيرة ١٨)

١- عنصر انتقالى. ٢- غاز خامل.

٣- أكبر عناصر المجموعة 1A حجمًا ذريًا.

(هـ) ما نوع أيون كل من :

١- العنصر X ٢- العنصر Q

---

٧ الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث :

(أ) حدد الحرف الذى يمثل :

١- أكبر عناصر الدورة الثالثة حجمًا ذريًا.

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

٢- أقوى لافلزات الدورة الثالثة.

٣- أنشط العناصر بالمجموعة 1A

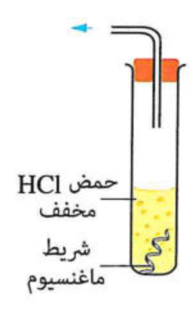
٤- عنصر أيونه يحمل ثلاث شحنات موجبة. (بندر دمنهور / البحيرة ١٨)

٥- عنصر يميل إلى اكتساب ٣ إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.

(ب) من الشكل السابق، اختر :

إذا كان الحجم الذرى للعنصر R يساوى ١٥٢ بيكومتر، فإن الحجم الذرى للعنصر M يحتمل أن يساوى .... بيكومتر. (٢٦٥ / ١٩٧ / ١٨٦ / ٦٤)

[٨] من الشكل المقابل : (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)



(أ) اكتب المعادلة الكيميائية الدالة على هذا التفاعل.

(بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(ب) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

وما أثر تقريب عود ثقاب مشتعل إليه ؟ (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(جـ) ماذا يحدث فى حالة استبدال شريط الماغنسيوم بقطعة فحم ؟

مع التعليل. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

---

[٩] من الشكل المقابل :



(أ) ما نوع الأكسيد المتكون خلال هذا التفاعل ؟

(ب) اكتب المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل.

(شبين الكوم / المنوفية ٢٤)



[١٠] الشكل المقابل يوضح اشتعال الماغنسيوم : (كراسة / الجيزة ٢٠)

ماسك

شريط ماغنسيوم

(أ) ما اسم المادة الناتجة من هذا التفاعل ؟

(ب) اكتب المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل.

(جـ) ما أثر إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية

على المحلول المتكون من ذوبان المادة الناتجة فى الماء ؟

---

١٧ أسئلة متنوعة :

[١] لديك ثلاثة عناصر $_{17}X$ ، $_{10}Y$ ، $_{12}Z$: (المنزلة / الدقهلية ١٩)

(أ) حدد نوع كل منهم وفئته بالجدول الدورى الحديث.

(ب) حدد نوع أيون كل من العنصرين X ، Z

(جـ) ما الرمز الدال على أصغر هذه العناصر حجمًا ذريًا ؟

(د) هل يمكن أن يحدث تفاعل كيميائى بين العنصرين Y ، Z ؟ مع ذكر السبب.

---

[٢] أمامك المواد الآتية فى معمل المدرسة : (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(ماء / شريط من الخارصين / حمض هيدروكلوريك مخفف / أكسيد ماغنسيوم)

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف تحصل منها على :

(أ) محلول قلوى. (ب) كلوريد فلز.

٣ عنصر فلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات طاقة وعندما يتفاعل مع الأكسچين يُكّون أكسيد صيغته XO : (إطسا / الفيوم ١٧)

(أ) حدد الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر.

(ب) احسب العدد الذرى لهذا العنصر. (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

(جـ) ما نوع هذا الأكسيد ؟ مع التعليل. (ببا / بنى سويف ١٨)

(د) ماذا يحدث عند إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول هذا الأكسيد ؟

(هـ) حدد موقع العنصر. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

---

٤ من التفاعلات التالية : (سوهاج / سوهاج ٢٢)

(1) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} [A]$ (2) $[A] + H_2O \longrightarrow [B]$

(أ) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبين A ، B

(ب) ما نوع كل من المركبين A ، B ؟

(جـ) ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى المركب B ؟

---

٥ وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكنك الحصول على : (الوقف / قنا ٢٢)

(أ) حمض الكربونيك من الفحم. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(ب) هيدروكسيد الصوديوم من الصوديوم. (الخارجة / الوادى الجديد ٢٤)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر فلزى ثنائى التكافؤ ويقع فى الدورة الرابعة هو .... إلكترون. (المحمودية / البحيرة ٢٤)

(أ) ٢٠ (ب) ١٨ (جـ) ١٠ (د) ٢

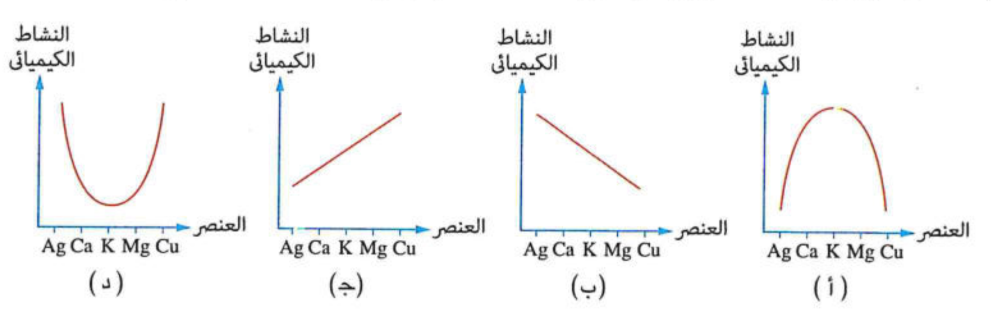
(٢) عندما تكتسب ذرة عنصر لافلزى يقع فى الدورة الثالثة ٢ إلكترون، فإن عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون هذا اللافلز يساوى .... إلكترون. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ١٨

(٣) إذا كانت نواة الأيون X^+ يدور حولها ١٨ إلكترون والعدد الكتلى لذرة هذا الأيون ٣٩ فإن عدد إلكترونات ذرة العنصر X .... وعدد نيوتروناته ....

(أ) ١٨ ، ٢١ (ب) ١٨ ، ٢٠ (جـ) ١٩ ، ٢٠ (د) ١٩ ، ٢١

(٤) الشكل البيانى .... يُعبر عن درجة النشاط الكيميائى لبعض العناصر مع الماء.



(إدكو / البحيرة ٢٤)

١٩ **علل :** يصعب التعرف على أشباه الفلزات من خلال توزيعها الإلكترونى. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

٢٠ **رتب العناصر الآتية ترتيبًا تنازليًا حسب الحجم الذرى :** (قلين / كفر الشيخ ١٨)

$({}_{17}Cl \ / \ {}_{16}S \ / \ {}_{15}P \ / \ {}_{19}K \ / \ {}_{12}Mg \ / \ {}_{9}F \ / \ {}_{11}Na \ / \ {}_{13}Al)$

٢١ **من الشكل المقابل :** (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

K L
2 8
+

(١) الشكل يمثل ذرة متعادلة أم أيون ؟

(٢) حدد : ١- رقم الدورة التى ينتمى لها هذا العنصر.

٢- الفئة التى ينتمى لها هذا العنصر. (رشيد / البحيرة ٢٠)

٣- نوع العنصر.

(٣) ما أقرب غاز خامل لهذا العنصر ؟ (منيا القمح / الشرقية ٢٠)

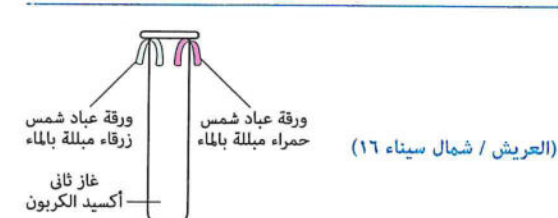
(٤) ما نوع أكسيد هذا العنصر ؟

٢٢ X ، Y ، Z عناصر تقع فى دورة واحدة من الجدول الدورى. **فإذا كان** أكسيد العنصر X يتفاعل مع كل من الأحماض والقواعد وأكسيد العنصر Y يتفاعل مع القلويات فقط وأكسيد العنصر Z يتفاعل مع الأحماض فقط. **رتب هذه العناصر تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.** (إسنا / الأقصر ٢٤)

٢٣ **ماذا يحدث فى الحالة المقابلة ؟**

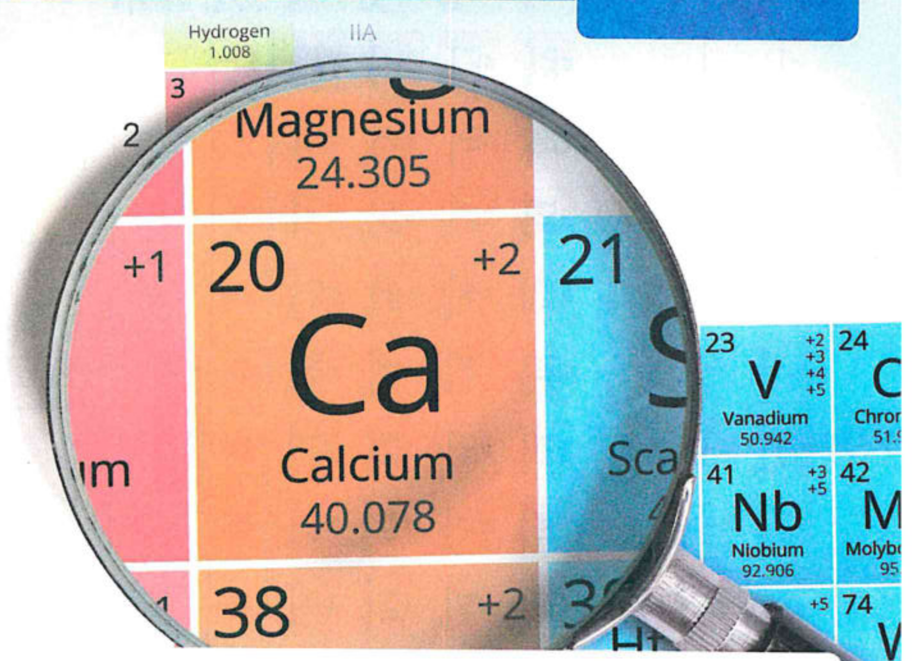
مع التعليل، وكتابة المعادلة.

(العريش / شمال سيناء ١٦)





المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث



عنـاصـر الدرس :

- خواص عناصر بعض المجموعات الرئيسية.
- مجموعة فلزات الأقلاء.
- مجموعة الهالوجينات.
- مجموعة الغازات الخاملة.
- خواص العناصر واستخداماتها.

أهـم المفـاهيـم :

- فلزات الأقلاء.
- مجموعة الهالوجينات.

أهـداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يحدد تكافؤ عناصر الأقلاء.

٢) يصف سلوك عناصر الأقلاء فى التفاعلات الكيميائية.

٣) يستنتج الصفات العامة لفلزات الأقلاء.

٤) يعرف مجموعة الهالوجينات.

٥) يستنتج الصفات العامة لعناصر الهالوجينات.

٦) يقارن بين خصائص عناصر الأقلاء و عناصر الهالوجينات.

٧) يُقدِّر أهمية عناصر الأقلاء فى حياتنا.

٨) يصف خواص العناصر واستخداماتها.

٩) يُقدِّر جهود العلماء فى دراسة العناصر والاستفادة منها.



القضية الحياتية المتضمنة : تقدير دور العلم والعلماء والبحث العلمى فى حياتنا.

عناصر الجدول الدوري الحديث

الفلزات		اللافلزات		الغازات الخاملة
فلزات الأقلاء	الفلزات الانتقالية	الهالوجينات		الغازات الخاملة
فلزات أخرى		لافلزات أخرى		أشباه الفلزات: أشباه الفلزات

عناصر الفئة s — عناصر الفئة d — عناصر الفئة p

	1 المجموعة (1A)	2 المجموعة (2A)	3 المجموعة (3B)	4 المجموعة (4B)	5 المجموعة (5B)	6 المجموعة (6B)	7 المجموعة (7B)	8 المجموعة (8)	9 المجموعة (8)	10 المجموعة (8)	11 المجموعة (1B)	12 المجموعة (2B)	13 المجموعة (3A)	14 المجموعة (4A)	15 المجموعة (5A)	16 المجموعة (6A)	17 المجموعة (7A)	18 المجموعة (0)
الدورة الأولى	هيدروجين H 1																	هيليوم He 2
الدورة الثانية	ليثيوم Li 3	بريليوم Be 4											بورون B 5	كربون C 6	نيتروجين N 7	أكسجين O 8	فلور F 9	نيون Ne 10
الدورة الثالثة	صوديوم Na 11	ماغنسيوم Mg 12											ألومنيوم Al 13	سيليكون Si 14	فوسفور P 15	كبريت S 16	كلور Cl 17	أرجون Ar 18
الدورة الرابعة	بوتاسيوم K 19	كالسيوم Ca 20	سكانديوم Sc 21	تيتانيوم Ti 22	فاناديوم V 23	كروم Cr 24	منجنيز Mn 25	حديد Fe 26	كوبلت Co 27	نيكل Ni 28	نحاس Cu 29	خارصين Zn 30	جاليوم Ga 31	جرمانيوم Ge 32	زرنيخ As 33	سيلينيوم Se 34	بروم Br 35	كريبتون Kr 36
الدورة الخامسة	روبيديوم Rb 37	سترانشيوم Sr 38	يتريوم Y 39	زركونيوم Zr 40	نيوبيوم Nb 41	موليبدنيوم Mo 42	تكنتيوم Tc 43	روثينيوم Ru 44	روديوم Rh 45	بلاديوم Pd 46	فضة Ag 47	كادميوم Cd 48	إنديوم In 49	قصدير Sn 50	أنتيمون Sb 51	تيلوريوم Te 52	يود I 53	زينون Xe 54
الدورة السادسة	سيزيوم Cs 55	باريوم Ba 56	لانثانيوم La 57	هافنيوم Hf 72	تنتاليوم Ta 73	تنجستين W 74	رينيوم Re 75	أوزميوم Os 76	إيريديوم Ir 77	بلاتين Pt 78	ذهب Au 79	زئبق Hg 80	ثاليوم Tl 81	رصاص Pb 82	بزموت Bi 83	بولونيوم Po 84	إستاتين At 85	رادون Rn 86
الدورة السابعة	فرانسيوم Fr 87	راديوم Ra 88	أكتينيوم Ac 89	رذرفورديوم Rf 104	دوبنيوم Db 105	سيبرجيوم Sg 106	بوهريوم Bh 107	هاسيوم Hs 108	ميتانديوم Mt 109	دارمستدتيوم Ds 110	رونتجنيوم Rg 111	كوبرنيسيوم Cn 112	Uut 113	Uuq 114	Uup 115	Uuh 116	Uus 117	Uuo 118

عناصر الفئة f

اللانثانيدات	سيريوم Ce 58	براسيوديميوم Pr 59	نيوديميوم Nd 60	بروميثيوم Pm 61	ساماريوم Sm 62	أوروبيوم Eu 63	جادولينيوم Gd 64	تيربيوم Tb 65	ديسبروزيوم Dy 66	هولميوم Ho 67	إربيوم Er 68	ثوليوم Tm 69	يتربيوم Yb 70	لوتيتيوم Lu 71
الأكتينيدات	ثوريوم Th 90	بروتكتينيوم Pa 91	يورانيوم U 92	نبتونيوم Np 93	بلوتونيوم Pu 94	أمريكيوم Am 95	كوريوم Cm 96	بركيليوم Bk 97	كاليفورنيوم Cf 98	أينشتينيوم Es 99	فيرميوم Fm 100	مندليفيوم Md 101	نوبيليوم No 102	لورانسيوم Lr 103

* تسمى بعض **المجموعات الرئيسية** فى الجدول الدورى **بأسماء مميزة**، كما يتضح من الجدول الدورى بالصفحة المقابلة، **مثل** :



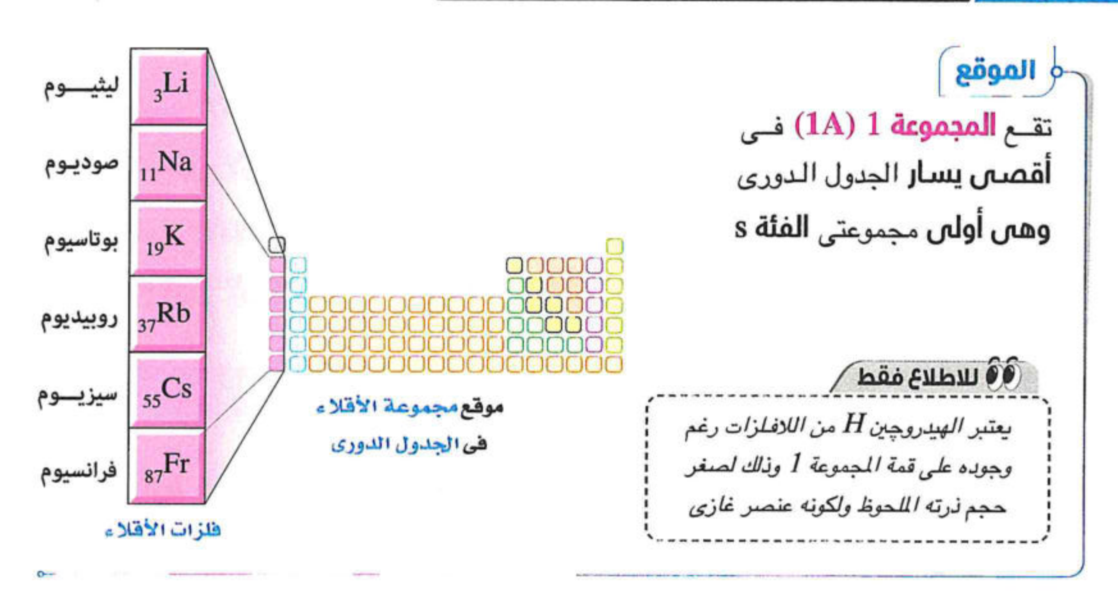
	مجموعة الأقلاء	مجموعة الهالوچينات	مجموعة الغازات الخاملة
الرقم التقليدى للمجموعة	1A	7A	0
الرقم الحديث للمجموعة	1	17	18

خواص عناصر بعض المجموعات الرئيسية

أولاً مجموعة فلزات الأقلاء (المجموعة 1)

الموقع

تقع **المجموعة 1 (1A)** فى **أقصى يسار** الجدول الدورى وهى **أولى** مجموعتى **الفئة s**



موقع مجموعة الأقلاء فى الجدول الدورى

للاطلاع فقط

يعتبر الهيدروجين H من اللافلزات رغم وجوده على قمة المجموعة 1 وذلك لصغر حجم ذرته الملحوظ ولكونه عنصر غازى

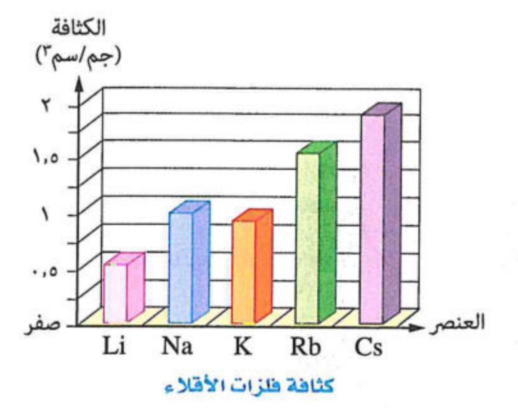
١ الخواص الفيزيائية للأقلاء

١ جميعها صلب فى درجة حرارة الغرفة وله بريق معدنى.

٢ جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

٣ معظمها منخفض الكثافة.

مثال



كثافة فلزات الأقلاء

ادرس الشكل المقابل الذى يوضح كثافة فلزات الأقلاء، ثم حدد :

(١) أقل و أعلى فلزات الأقلاء كثافة.

(٢) العناصر التى تطفو فوق سطح الماء والعناصر التى تغوص فى الماء، مع التفسير، علمًا بأن كثافة الماء (١ جم/سم³).

◀ الحـــل :

(١) * **أقل** فلزات الأقلاء كثافة : عنصر الليثيوم Li

* **أعلى** فلزات الأقلاء كثافة : عنصر السيزيوم Cs

(٢) * **عناصر الأقلاء التى تطفو** فوق سطح الماء : الليثيوم Li ، الصوديوم Na ، البوتاسيوم K

التفسير : لأن كثافتها **أقل من** كثافة الماء.

* **عناصر الأقلاء التى تغوص** فى الماء : الروبيديوم Rb ، السيزيوم Cs

التفسير : لأن كثافتهما **أكبر من** كثافة الماء.



٢ الخواص الكيميائية للأقلاء



نشاط بعض الخواص الكيميائية لعناصر الأقلاء

المواد و الأدوات المستخدمة

- قطعة صغيرة من الصوديوم.
- قطعة صغيرة من البوتاسيوم.
- ورقتى ترشيح.
- حوضان بهما ماء.

الخطوات

لف كل من قطعتى الصوديوم والبوتاسيوم فى ورقة ترشيح كلٍ على حدى، ثم ضع كلًا منهما بحرص فى حوض ماء.

الملاحظة

* يتفاعل كل من الصوديوم والبوتاسيوم مع الماء بشدة مع تصاعد غاز يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.
* تفاعل البوتاسيوم أكثر شدة من تفاعل الصوديوم.



تفاعل البوتاسيوم مع الماء



تفاعل الصوديوم مع الماء

الاستنتاج

* يتفاعل كلًا من فلز الصوديوم والبوتاسيوم مع الماء ويتكون محلول قلوى ويتصاعد غاز الهيدروچين.

$$\underset{\text{صوديوم}}{2Na} + \underset{\text{ماء}}{2H_2O} \longrightarrow \underset{\text{هيدروكسيد الصوديوم}}{2NaOH} + \underset{\text{هيدروچين}}{H_2\uparrow}$$

$$\underset{\text{بوتاسيوم}}{2K} + \underset{\text{ماء}}{2H_2O} \longrightarrow \underset{\text{هيدروكسيد البوتاسيوم}}{2KOH} + \underset{\text{هيدروچين}}{H_2\uparrow}$$

* البوتاسيوم **أكثر** نشاطًا كيميائيًا من الصوديوم، **حيث أن** الحجم الذرى للبوتاسيوم **أكبر من** الحجم الذرى للصوديوم.

علل؟

(١) تسمى عناصر المجموعة 1A فى الجدول الدورى بفلزات الأقلاء (الفلزات القلوية).

لأنها تتفاعل مع الماء مكونة محاليل قلوية.

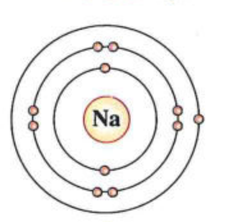
(٢) لا تطفأ حرائق الصوديوم بالماء.

لأنه يتفاعل مع الماء بشدة ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

بعض الخواص الكيميائية للأقلاء

١ يحتوى مستوى الطاقة الأخير **(غلاف تكافؤها) فى ذراتها على** إلكترون واحد



الصوديوم **فلز** أحادى التكافؤ

٢ فلزات الأقلاء أحادية التكافؤ ... **علل ؟**

لأنها تميل إلى فقد إلكترون تكافؤها – أثناء التفاعلات الكيميائية – مكونة أيونات موجبة، يحمل كل منها شحنة موجبة واحدة.

$$M \longrightarrow M^{+} + e^{-}$$

فلز قلوى — أيون موجب — إلكترون

٣ عناصر الأقلاء نشطة كيميائيًا،

لذا تحفظ تحت سطح الكيروسين أو زيت البرافين (كلاهما من منتجات البترول) لمنع تفاعلها مع الهواء الرطب.

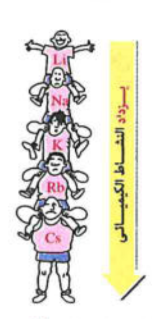


تحفظ عناصر الأقلاء فى الكيروسين

باستثناء الليثيوم الذى يُحفظ فى زيت البرافين

٤ يزداد **النشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء** بزيادة **أعدادها الذرية ... علل ؟**

لزيادة أحجامها الذرية وبالتالى سهولة فقد إلكترون التكافؤ.



نشاط فلزات الأقلاء

للاطلاع فقط

*لا يحفظ الليثيوم فى الكيروسين، لأنه **يطفو** فوق سطحه ويشتعل فى الحال مسببًا اشتعال الكيروسين أيضًا، لذا يحفظ فى زيت البرافين لأنه يغوص فيه*

علل ؟

يُعتبر السيزيوم أنشط فلزات الأقلاء والجدول الدورى بشكل عام.

لأنه أكبر الفلزات حجمًا ذريًا وبالتالى يفقد إلكترون تكافؤه بأكثر سهولة.





اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تقع عناصر الأقلاء فى .... دورات الجدول الدورى باستثناء الدورة الأولى.

(نهاية / يمين / وسط / بداية) (بسيون / الغربية ١٠)

(٢) العنصر M فى المعادلة المقابلة : $M \longrightarrow M^+ + e^-$ يعبر عن .... (السرو / دمياط ٢١)

(عنصر انتقالى / شبه فلز / فلز من الأقلاء / هالوچين)

(٣) كل مما يأتى من خصائص فلزات الأقلاء، عدا إنها .... (بورسعيد ٢٤)

(جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء / أحادية التكافؤ / لا تتفاعل مع الماء / معظمها منخفضة الكثافة)

(٤) أى من العبارات الآتية لا تنطبق على عنصر السيزيوم ؟ ....

(أكبر الفلزات حجمًا ذريًا / أحادى التكافؤ / أنشط فلزات الجدول الدورى / يقع فى الدورة السابعة)

2 علل : عنصر البوتاسيوم $_{19}K$ أنشط من عنصر الصوديوم $_{11}Na$

....

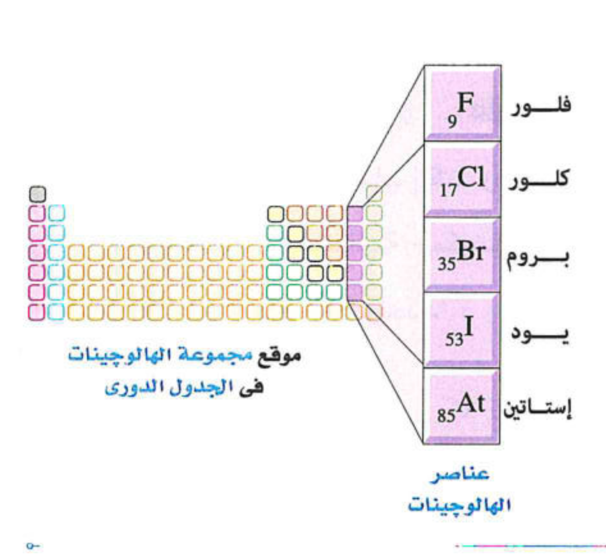
ثانيًا مجموعة الهالوچينات (المجموعة 17)

الموقع

تقــع **المجموعة 17 (7A)** على **يمين** الجـدول الـدورى، وهى إحدى مجموعات **الفئة p**

للاطلاع فقط

يدخل الكلور فى تركيب الكوريكتور وهو عبارة عن سائل سريع التطاير، يجف بسرعة عند استعماله تاركًا مادة بيضاء على الكلمات والخطوط المطلوب شطبها



موقع مجموعة الهالوچينات فى الجدول الدورى



١ الخواص الفيزيائية للهالوجينات

١ رديئة التوصيل للحرارة و الكهرباء.

٢ تتدرج حالتها الفيزيائية من :

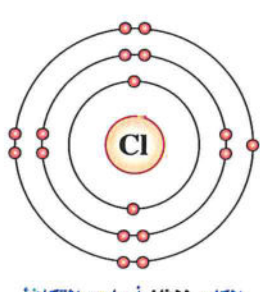


٢ الخواص الكيميائية للهالوجينات

١ يحتوى غلاف تكافؤها على ٧ إلكترونات.

٢ الهالوجينات لافلزات أحادية التكافؤ ... علل ؟

لأنها تميل إلى اكتساب إلكترون واحد فقط – أثناء التفاعلات الكيميائية – مكونة أيونات سالبة، يحمل كل منها شحنة سالبة واحدة.



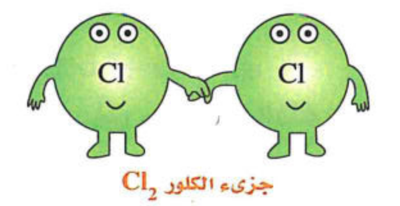
الكلور لافلز أحادى التكافؤ

$$M + e^- \longrightarrow M^-$$

لافلز   إلكترون   أيون يحمل شحنة سالبة

٣ **عناصر الهالوچينات** نشطة كيميائيًا، لذا لا توجد فى الطبيعة فى صورة منفردة، بل توجد فى صورة مركبات كيميائية «باستثناء عنصر **الإستاتين** **At** الذى يُحضر صناعيًا».

٤ **جزيئات عناصر الهالوچينات** ثنائية الذرة.



جزيء الكلور Cl_2

العنصر	الفلور	الكلور	البروم	اليود
صيغة الجزيء	F_2	Cl_2	Br_2	I_2

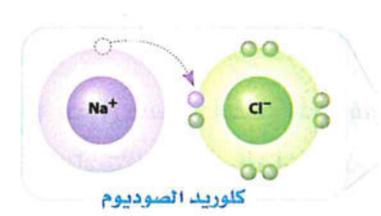
٥ **تتفاعل عناصر المجموعة 17** مع الفلزات **مكونة** أملاح، لذا تسمى **بالهالوچينات** (مكونات الأملاح).

$$2K + Br_2 \longrightarrow 2KBr$$

بوتاسيوم + بروم ← بروميد البوتاسيوم

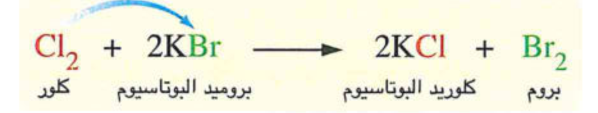
$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$

صوديوم + كلور ← كلوريد الصوديوم



كلوريد الصوديوم

٦ **يحل** كل عنصر من الهالوچينات **محل العناصر** التى **تليه** فى محاليل أملاحها.



$$Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$$

كلور + بروميد البوتاسيوم ← كلوريد البوتاسيوم + بروم

$$Br_2 + 2KI \longrightarrow 2KBr + I_2$$

بروم + يوديد البوتاسيوم ← بروميد البوتاسيوم + يود

للاطلاع فقط

بالرغم من أن الفلور أنشط الهالوچينات، إلا أنه لا يحل محل باقى الهالوچينات فى محاليل أملاحها، لأنه يتفاعل مع الماء المذاب فيه الملح

اكتب معادلة تفاعل؟ غاز الكلور مع بروميد الصوديوم.

$$Cl_2 + 2NaBr \longrightarrow 2NaCl + Br_2$$

كلور + بروميد الصوديوم ← كلوريد الصوديوم + بروم

ثالثًا مجموعة الغازات الخاملة (المجموعة 18)

الموقع

تقع **المجموعة 18 (0)** في **أقصى يمين** الجدول الدورى وهى **آخر** مجموعات **الفئة p**

هيليوم	He 2
نيون	Ne 10
أرجون	Ar 18
كريبتون	Kr 36
زينون	Xe 54
رادون	Rn 86

الغازات الخاملة



موقع مجموعة الغازات الخاملة فى الجدول الدورى

الخواص العامة للغازات الخاملة

١ جميع عناصرها توجد فى الحالة الغازية.

٢ **يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذراتها على ٨ إلكترونات**

«**باستثناء** عنصر **الهيليوم** الذى يحتوى مستوى طاقته الأول والأخير على ٢ **إلكترون**».



ذرة الهيليوم

٣ تكافؤ الغازات الخاملة يساوى صفر ... **علل؟**

لاكتمال مستوى طاقتها الأخير بالإلكترونات.

٤ **عناصرها** غير نشطة كيميائيًا حيث لا تتفاعل مع غيرها من العناصر فى الظروف العادية.

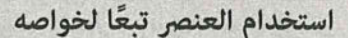
٥ جزيئاتها تتكون من ذرة واحدة.

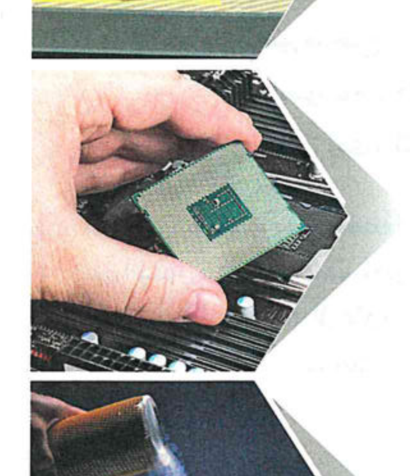
قارن بين؟ **المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث.**

وجه المقارنة	مجموعة الأقـلاء	مجموعة الهالوجينات	مجموعة الغازات الخاملة
رقم المجموعة	(1) 1A	(17) 7A	(18) 0
الفئة التى تنتمى لها	الفئة s	الفئة p	
تكافؤ عناصرها	أحادى		صفر

خواص العناصر و استخداماتها

* تتوقف استخدامات العناصر أو مركباتها **فى التقنيات الحديثة** على خواصها ونوعها :



اسم العنصر ونوعه	استخدام العنصر تبعًا لخواصه
الصوديوم $^{23}_{11}Na$ "فى الحالة السائلة" فلز قلوى	يستخدم بصفته فلز موصل جيد للحرارة فى **نقل الحرارة** من قلب المفاعل النووى إلى خارجه لاستخدامها فى الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء 
الكوبلت $^{60}_{27}Co$ **الكوبلت 60 المشع** فلز انتقالى "يقصد بالرقم 60 العدد الكتلى للعنصر"	يستخدم الكوبلت 60 فى حفظ الأغذية ... **علل ؟** **لأن أشعة جاما** التى تصدر عنه، تمنع تكاثر خلايا الجراثيم بالغذاء دون أن تؤثر على الإنسان عند تناول هذه الأغذية
السيليكون $^{28}_{14}Si$ شبه فلز	يستخدم السيليكون فى صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر ... **علل ؟** **لأنه** من **أشباه الموصلات** التى يتوقف توصيلها للكهرباء على درجة الحرارة 
النيتروچين $^{14}_{7}N$ "النيتروچين المسال" لافلز	يستخدم النيتروچين المسال فى حفظ قرنية العين ... **علل ؟** **لانخفاض** درجة غليانه (-١٩٦°م)

للاطلاع فقط

* يقصد بالنيتروچين المُسال، تحويل غاز النيتروچين بالضغط والتبريد إلى سائل، يستخدم فى عمليات التبريد الفائق إلى درجات حرارة منخفضة جدًا.
* يوافق بعض الأشخاص بالتبرع بقرنية العين – بعد الوفاة – ويتم حفظها فى النيتروچين المُسال فى بنوك العيون، إلى أن يتم زراعتها لأحد المرضى.
* حصل العالم المصرى د. مصطفى السيد فى ٢٩ سبتمبر ٢٠٠٨م على أرفع وسام أمريكى فى العلوم لإنجازاته فى مجال التكنولوجيا الدقيقة المعروفة باسم **النانو** وتطبيقه لها باستخدام فلز **الذهب** فى علاج مرض السرطان.


مصطفى السيد

اختبر فهمك 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عندما يتحد عنصر X من المجموعة 1A مع عنصر Y من المجموعة 7A ينتج ....
(أكسيد فلز / هيدروكسيد فلز / ملح / حمض) (غرب / الإسكندرية ٢٤)

(٢) يستخدم .... فى صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر. (الشيخ زايد / الجيزة ٢١)
(الكوبلت / النيتروچين / السيليكون / الصوديوم)

(٣) أى مما يلى يُعتبر صحيح ؟ ....
(الصوديوم $^{23}_{11}Na$ من المواد المشعة / النيتروچين $^{14}_{7}N$ يمكن تحويله إلى سائل / السيليكون $^{28}_{14}Si$ ردىء التوصيل للكهرباء / الكوبلت $^{60}_{27}Co$ يستخدم فى حفظ قرنية العين)

٢ الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، اختر الحرف (أو الحروف) الدال على :

B C R E Q X G L M Y

(١) عنصر ينتمى لمجموعة الأقلاء.
(٢) عنصر تكافؤه صفر.
(٣) هالوچين سائل.
(٤) عنصر يحل محل العنصر L فى محاليل أملاحه.







✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى





١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يُعتبر .... من الهالوچينات. (الصوديوم / الكلور / الهيليوم / الكالسيوم) (سنورس / الفيوم ٢٤)

(٢) يحل .... فى محاليل أملاحه. (غرب طنطا / الغربية ٢٤)

(الكلور محل البروم / البروم محل الفلور / اليود محل الكلور / اليود محل الفلور)

٢ علل : (١) تسمية فلزات المجموعة 1A بالأقلاء. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

(٢) يُستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

٣ الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى، ما الحرف (الحروف) الدال على : (ملوى / المنيا ٢٣)

A B C D E F G H I J K L M N O

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) الغازات الخاملة.

(٢) فلزات الأقلاء.

(٣) الهالوچينات.

(٤) أكثر الفلزات نشاطًا.

(٥) أكثر اللافلزات نشاطًا.

٤ اذكر استخدامًا واحدًا -- فى حدود ما درست – للعناصر الآتية فى مجال التقنيات الحديثة :

(١) الصوديوم السائل. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(٢) السيليكون. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٣) الكوبلت 60 المشع. (قلين / كفر الشيخ ٢٤)

٥ الجدول المقابل يوضح خواص ثلاثة عناصر، اذكر الحرف الذى يمثل عنصر من :

(١) الأقلاء.

(٢) الهالوچينات.

(بندر كفر الدوار / البحيرة ١٤)

العنصر	السلوك مع الماء	الحالة الفيزيائية	التوصيل الكهربى	الكثافة (جم/سم³)
X	يذوب	غاز	ردىء التوصيل	٠,٠٠٣
Y	يتفاعل	صلب	جيد التوصيل	٣,٥٩
Z	يتفاعل بعنف	صلب	جيد التوصيل	٠,٨٦

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

مجموعة الأقلاء

(١) فلزات أحادية التكافؤ تقع فى أقصى يسار الجدول الدورى الحديث. (العدوة / المنيا ٢٤)

(٢) مجموعة الفلزات التى تتفاعل بشدة مع الماء مكونة محاليل قلوية. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(٣) لافلزات أحادية التكافؤ تقع على يمين الجدول الدورى الحديث. (الزيتون / القاهرة ٢٤)

(٤) مجموعة العناصر التى تقع فى المجموعة 7A فى الجدول الدورى الحديث وهى إحدى مجموعات الفئة p (قها / القليوبية ١٨)

(٥) الفئة التى تنتمى إليها عناصر الهالوچينات. (نجع حمادى / قنا ٢٣)

(٦) غازات لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٧) المجموعة الرأسية السادسة من مجموعات الفئة p فى الجدول الدورى الحديث. (إطسا / الفيوم ٢٤)

٢ اكتب اسم العنصر (أو المركب) الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :

مجموعة الأقلاء

(١) عنصر يقع بين الليثيوم والبوتاسيوم فى مجموعة الأقلاء. (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

(٢) عنصر تتوزع إلكتروناته فى ٦ مستويات طاقة ومستوى الطاقة الأخير فى ذرته به إلكترون واحد. (عين شمس / القاهرة ١٦)

(٣) غاز ينتج من تفاعل فلزات أولى مجموعتى الفئة s مع الماء. (سنورس / الفيوم ٢٢)

(٤) أحد منتجات البترول يُحفظ تحت سطحه عنصرى الصوديوم والبوتاسيوم. (سنورس / الفيوم ٢٢)

(٥) أنشط الفلزات بوجه عام فى الجدول الدورى الحديث. (منية النصر / الدقهلية ٢٣)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(٦) العنصر الهالوچينى الوحيد الذى لا يوجد فى الطبيعة ويُحضر صناعيًا. (الباجور / المنوفية ٢٤)

(٧) أقل عناصر المجموعة 7A نشاطًا. (السيدة زينب / القاهرة ٢٤)

(٨) فلز قلوى يستخدم فى الحالة السائلة للحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء. (شرق طنطا / الغربية ١٦)

(٩) فلز انتقالى مشع يستخدم فى حفظ الأغذية. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

(١٠) غاز مُسال يستخدم فى حفظ قرنية العين. (غرب / الفيوم ٢٤)



٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مجموعة الأقلاء

(١) تقع مجموعة الأقلاء فى .... الجدول الدورى. (غرب / الفيوم ٢٣)

(أ) يسار (ب) يمين (جـ) وسط (د) أسفل

(٢) جميع العناصر الآتية كثافتها أقل من كثافة الماء، **عدا** .... (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

(أ) Li (ب) Rb (جـ) Na (د) K

(٣) يُكون عنصر الروبيديوم الأيون .... (طوخ / القليوبية ١٩)

(أ) Rb^{2+} (ب) Rb^{+} (جـ) Rb^{-} (د) Rb^{2-}

(٤) عنصر من الأقلاء يقع فى الدورة الثانية، فإن عدده الذرى يساوى .... (السنطة / الغربية ٢٠)

(أ) ٩ (ب) ٧ (جـ) ٥ (د) ٣

(٥) المجموعة الرأسية فى الجدول الدورى الحديث التى تضم أنشط الفلزات هى .... (أبو حمص / البحيرة ٢٤)

(أ) مجموعة الهالوچينات. (ب) مجموعة الأقلاء.

(جـ) المجموعة 7A (د) المجموعة الصفرية.

(٦) يقع عنصر الروبيديوم فى نفس مجموعة عنصرى الصوديوم والبوتاسيوم، فأى العبارات الآتية لا تنطبق عليه ؟ .... (الرياض / كفر الشيخ ١٠)

(أ) يُحفظ تحت سطح زيت البرافين. (ب) يتفاعل مع الماء بدرجة أقل من الصوديوم.

(جـ) أقل نشاطًا من السيزيوم. (د) كثافته أكبر من كثافة البوتاسيوم.

(٧) أكبر عناصر الأقلاء كثافة ونشاط كيميائى هو عنصر ....

(أ) الصوديوم. (ب) البوتاسيوم. (جـ) السيزيوم. (د) الليثيوم.

(٨) أى الاختيارات الآتية يعبر عن الترتيب التصاعدى الصحيح لعناصر الأقلاء تبعًا لدرجة النشاط الكيميائى ؟ ....

(أ) $Cs > K > Rb > Na > Li$ (ب) $K > Na > Cs > Li > Rb$

(جـ) $Cs > Rb > Li > Na > K$ (د) $Cs > Rb > K > Na > Li$

(٩) تتميز كل الفلزات بأنها .... (سنورس / الفيوم ٢٢)

(أ) غير قابلة للانثناء. (ب) مرتفعة الكثافة.

(جـ) جيدة التوصيل للكهرباء. (د) تتفاعل مع الماء.

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(١٠) الترقيم الحديث لمجموعة الهالوچينات .... (كفر الدوار / البحيرة ٢١)

(أ) 18 (ب) 17 (جـ) 2 (د) 1

(١١) يعتبر عنصر البروم من .... (حدائق القبة / القاهرة ١٨)

(أ) الهالوچينات. (ب) الأقلاء.

(جـ) العناصر الانتقالية. (د) الفلزات.

(١٢) تكافؤ اليود .... (قنا / قنا ٢٢)

(أ) ثلاثى. (ب) ثنائى. (جـ) أحادى. (د) صفر.

(١٣) العنصر M فى المعادلة $M + e^- \longrightarrow M^-$ يعبر عن .... (دكرنس / الدقهلية ٢٢)

(أ) فلز من الأقلاء. (ب) شبه فلز.

(جـ) هالوچين. (د) عنصر انتقالى.

(١٤) صيغة جزىء البروم فى الطبيعة .... (بورسعيد ٢٤)

(أ) Br (ب) Br_2 (جـ) B_2r_2 (د) $2Br$

(١٥) مجموعة العناصر التى تتفاعل مع الفلزات مكونة أملاح هى .... (المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(أ) مجموعة الأقلاء. (ب) مجموعة الهالوچينات.

(جـ) المجموعة 18 (د) المجموعة 2A

(١٦) كل من العناصر الآتية يمكنها تكوين أملاح، عدا .... (منوف / المنوفية ٢٤)

(أ) البوتاسيوم. (ب) الهيدروچين. (جـ) الكلور. (د) اليود.

(١٧) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوچينات هو المستوى L، فإن عدده الذرى يكون .... (الزاوية / القاهرة ٢٤)

(أ) ٧ (ب) ٩ (جـ) ١٧ (د) ١٩

(١٨) عنصر M يقع فى المجموعة 2A يتفاعل مع العنصر X من مجموعة الهالوچينات مكونًا مركب صيغته .... (السرو / دمياط ٢٤)

(أ) MX_2 (ب) M_2X (جـ) M_2X_7 (د) M_7X_2

(١٩) يتكون جزىء الهيليوم من .... (شبراخيت / البحيرة ١٠)

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين. (جـ) ثلاث ذرات. (د) أربع ذرات.

(٢٠) تستخدم شرائح السيليكون فى الأجهزة الإلكترونية، لأنها من المواد .... للكهرباء.

(أ) الموصلة (ب) شبه الموصلة

(جـ) العازلة (د) عديمة التوصيل (بورسعيد ٢٤)

(٢١) درجة غليان النيتروچين المُسال .... °م (الرحمانية / البحيرة ٢٤)

(أ) -١٠٠ (ب) -١٣٦ (جـ) -١٩٠ (د) -١٩٦



٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مجموعة الأقلاء

(١) من فلزات الأقلاء التى تطفو فوق سطح الماء ....، بينما .... من فلزات الأقلاء التى تغوص فيه. (قلين / كفر الشيخ ١١)

(٢) يطفو الصوديوم فوق سطح ....، بينما يغوص فى .... أو .... (طوخ / القليوبية ٢٠)

(٣) يعتبر عنصر .... أقل كثافة من عنصر Na (غرب / الإسكندرية ٢٣)

(٤) تميل فلزات الأقلاء إلى فقد .... غلاف تكافؤها مكونة أيونات .... (إدكو / البحيرة ٢٤)

(٥) أقل عناصر الأقلاء صفة فلزية ....، بينما أكثرها صفة فلزية .... (فرشوط / قنا ٢٣)

(٦) .... فلز من الأقلاء يقع فى الدورة الثالثة من الجدول الدورى. (ناصر / بنى سويف ١٣)

(٧) يُحفظ عنصر البوتاسيوم تحت سطح .... حتى لا يتفاعل مع .... (الإسماعيلية ٢٤)

(٨) يتفاعل الصوديوم مع الماء ويتصاعد غاز .... أما احتراق الفحم فى جو من الأكسچين ينتج غاز .... (الوقف / قنا ٢٣)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(٩) تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة ....، بينما تنتمى عناصر الهالوچينات إلى الفئة .... (دكرنس / الدقهلية ٢٤)

(١٠) يطلق على عناصر المجموعة 1A اسم ....، بينما يطلق على عناصر المجموعة 7A اسم .... (غرب طنطا / الغربية ٢٤)

(١١) الحجم الذرى لعنصر هالوچينى فى الدورة الثالثة .... الحجم الذرى لعنصر من الأقلاء فى نفس الدورة. (فوه / كفر الشيخ ١٩)

(١٢) يحتوى غلاف تكافؤ الهالوچينات على .... إلكترون، بينما يحتوى غلاف تكافؤ فلزات الأقلاء على .... إلكترون. (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(١٣) مجموعة .... عبارة عن فلزات أحادية التكافؤ، بينما مجموعة .... عبارة عن لافلزات أحادية التكافؤ. (المنشأة / سوهاج ٢٤)

(١٤) ينتمى عنصر البوتاسيوم إلى مجموعة ....، بينما ينتمى عنصر الفلور إلى مجموعة .... (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(١٥) يعتبر .... الهالوچين السائل الوحيد، بينما .... هالوچين غازى. (الباجور / المنوفية ٢٤)

(١٦) عناصر الهالوچينات .... التكافؤ وتكوِّن أيونات .... أثناء التفاعلات الكيميائية. (سرس الليان / المنوفية ٢٤)

(١٧) يصدر عن عنصر الكوبلت 60 المشع أشعة .... التى تستخدم فى .... الأغذية. (قطور / الغربية ٢٤)

(١٨) يستخدم .... السائل فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه، بينما يستخدم .... المُسال فى حفظ قرنية العين. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(١٩) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى مقسم إلى عدة مناطق :

P Q R T S U V

١- رمز المنطقة التى لا تتفاعل عناصرها مع غيرها فى الظروف العادية، هو ....

٢- عدد ذرات الجزىء الواحد من عناصر المنطقة U ....

٣- الفئة التى تنتمى لها المنطقة R هى ....

(٢٠) الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث : (شبراخيت / البحيرة ٢٤)

X	$_{12}Y$

	B			Z	D

١- الشكل يمثل الدورة ....

٢- يتفاعل العنصر X مع العنصر Z وينتج ....

٥ أكمل المعادلات الآتية :

(1) $2Na + 2H_2O \longrightarrow$ .... + ... (نصر النوبة / أسوان ٢٤)

(2) .... + ... $\longrightarrow 2KBr$ (غرب / الفيوم ١٠)

(3) $Cl_2 + 2NaBr \longrightarrow$ .... + ... (مطروح / مطروح ٢٤)

(4) .... + $2KI \longrightarrow 2KBr$ + ... (منيا القمح / الشرقية ٢٣)

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

①

(A)	(B)	(C)
(١) Na	(١) من الفلزات المشعة	(١) ويُحضر صناعيًا.
(٢) $_{60}Co$	(٢) من أشباه الفلزات	(٢) والإشعاعات الصادرة عنه تمنع تكاثر الجراثيم بالغذاء.
(٣) At	(٣) من اللانثانيدات	(٣) ويستخدم فى حفظ قرنية العين.
(٤) Si	(٤) من الأقلاء	(٤) ويُساهم فى توليد الكهرباء من الطاقة البخارية.
	(٥) من الهالوچينات	(٥) وتوصيله للكهرباء يتوقف على درجة الحرارة.

②

(A)	(B)	(C)
(١) $_7N$	(١) يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 3A	(١) من عناصر الهالوچينات.
(٢) $_{11}Na$	(٢) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 1A	(٢) يستخدم وهو مُسال فى حفظ قرنية العين.
(٣) $_3Li$	(٣) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 1A	(٣) من أشباه الموصلات.
(٤) $_9F$	(٤) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 5A	(٤) أقل عناصر الأقلاء نشاطًا.
	(٥) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 7A	(٥) يستخدم وهو فى الحالة السائلة فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه.

٧ صوب ما تحته خط :

مجموعة الأقلاء

(١) يبدأ ظهور الأقلاء من الدورة **الرابعة** فى الجدول الدورى الحديث. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٢) كثافة الروبيديوم **تساوى** كثافة الصوديوم.

(٣) تشتمل المجموعة 1A على عناصر **الهالوچينات**، وتشترك جميعها فى أنها **أشباه فلزات** أحادية التكافؤ. (قطور / الغربية ١٠)

(٤) مركب Na_2X إذا كان العنصر X يقع فى الدورة الثالثة، فإن عدده الذرى **١١** (منية النصر / الدقهلية ٢٣)

(٥) يُحفظ الصوديوم فى المعمل تحت سطح **الرمل**. (حلوان / القاهرة ٢٣)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(٦) العناصر التى يطلق عليها مكونات الأملاح توجد فى المجموعة **6A** (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(٧) تتفاعل الهالوچينات مع الفلزات مكونة **قلويات**. (السرو / دمياط ٢٤)

(٨) يتكون الجزىء من عناصر المجموعة **1A** من ذرتين.

(٩) يحل البروم محل **الفلور** فى محاليل أملاحه. (الباجور / المنوفية ٢٤)

(١٠) يستخدم **السيليكون** فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

٨ اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) * زيت البرافين. (سوهاج / سوهاج ١٧) * الكيروسين. (أشمون / المنوفية ٢٠)

(٢) الصوديوم السائل. (فاقوس / الشرقية ٢٤) (٣) الكوبلت 60 المشع. (حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٤) شرائح السيليكون. (إدفو / أسوان ٢٤) (٥) النيتروچين المُسال. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

٩ استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) الليثيوم / الصوديوم / الكربون / الروبيديوم. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٢) $_{12}Mg$ / $_{17}Cl$ / $_{19}K$ / $_{3}Li$ / $_{9}F$ (أبوكبير / الشرقية ١٣)

(٣) الكلور / اليود / الفلور / الإستاتين / البروم. (قطور / الغربية ٢٣)

(٤) Cl_2 / Br_2 / O_2 / F_2 (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(٥) الكلور / اليود / الهيليوم / الفلور. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٦) الهيليوم / النيون / الكلور / الأرجون. (كوم إمبو / أسوان ٢٤)

١٠ وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة تفاعل كل من :

(١) الصوديوم مع الماء. (المطرية / الدقهلية ٢٤) (٢) البوتاسيوم مع البروم. (طما / سوهاج ٢٣)

(٣) تفاعل هالوچين مع فلز. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣)

(٤) الصوديوم مع الكلور. (القصاصين / الإسماعيلية ٢٢)

(٥) البروم مع محلول يوديد البوتاسيوم. (حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

(٦) الكلور مع محلول بروميد الصوديوم. (قطور / الغربية ٢٣)

(٧) إحلال الكلور محل البروم فى أحد محاليل أملاحه. (شرق / بورسعيد ٢٣)

---

١١ علل لما يأتى :

مجموعة الأقلاء

(١) الصوديوم $_{11}Na$ من عناصر الأقلاء. (المنزلة / الدقهلية ١٧)

(٢) عنصرى الروبيديوم والسيزيوم يغوصان فى الماء. (شمال / بورسعيد ٢٠)

(٣) تُحفظ معظم عناصر الأقلاء فى المعمل تحت سطح الكيروسين، ولا تُحفظ تحت سطح الماء. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(٤) تسمى عناصر المجموعة 1A فى الجدول الدورى بفلزات الأقلاء. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

(٥) لا تطفأ حرائق الصوديوم بالماء. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

(٦) عنصر الليثيوم $_{3}Li$ أقل نشاطًا من عنصر البوتاسيوم $_{19}K$

(٧) تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم معه. (كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٨) يزداد النشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء بزيادة أعدادها الذرية. (السنطة / الغربية ٢٠)

(٩) السيزيوم أنشط فلزات الأقلاء والجدول الدورى بشكل عام. (السلام / القاهرة ٢٤)

(١٠) فلزات الأقلاء أحادية التكافؤ. (ناصر / بنى سويف ٢٤)

(١١) عناصر مجموعة الأقلاء متشابهة الخواص. (منوف / المنوفية ١٩)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

(١٢) الهالوچينات لافلزات أحادية التكافؤ. (بلقاس / الدقهلية ١٩)

(١٣) لا توجد الهالوچينات فى صورة منفردة فى الطبيعة. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

(١٤) جزيئات عناصر الهالوچينات ثنائية الذرة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(١٥) تُسمى عناصر المجموعة 17 فى الجدول الدورى بالهالوچينات. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(١٦) يحل الكلور محل اليود فى محلول يوديد البوتاسيوم. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(١٧) لا يحل البروم محل الكلور فى محلول كلوريد الصوديوم. (بندر كفر الدوار / البحيرة ١٩)

(١٨) استخدام الصوديوم السائل فى المفاعلات النووية. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

(١٩) استخدام الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية. (النزهة / القاهرة ٢٤)

(٢٠) استخدام السيليكون فى صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر. (دمنهور / البحيرة ٢٣)

(٢١) استخدام النيتروجين المُسال فى حفظ قرنية العين. (كرداسة / الجيزة ٢٤)

١٢ ماذا يحدث عند (مع كتابة معادلة التفاعل الموزونة كلما أمكن ذلك) :

مجموعة الأقلاء

(١) ترك قطعة من الصوديوم معرضة للهواء الرطب. (العياط / الجيزة ٢٣)

....

(٢) وضع قطعة بوتاسيوم فى إناء به زيت برافين. (إدفو / أسوان ٢٤)

....

(٣) وضع قطعة من الصوديوم فى الماء. (الدلنجات / البحيرة ٢٤)

....

(٤) إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.
(منفلوط / أسيوط ١٩)

....

مجموعة الهالوجينات و خواص العناصر و استخداماتها

(٥) إمرار غاز الكلور فى محلول بروميد البوتاسيوم. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

....

(٦) وضع قطعة من البوتاسيوم فى إناء به سائل البروم. (شبين القناطر / القليوبية ١٩)

....

(٧) إضافة اليود إلى محلول بروميد الصوديوم. (الباجور / المنوفية ٢٤)

....

١٣ قارن (ما الفرق) بين كل من :

(١) الصوديوم و الروبيديوم «**من حيث** : كثافة كل منهما بالنسبة لكثافة الماء».

(٢) عناصر الأقلاء و عناصر الهالوجينات. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٣) عنصر $_{17}X$ و عنصر $_{19}Y$ (دار السلام / القاهرة ٢٤)

«**من حيث** : الموقع فى الجدول الدورى – اسم المجموعة التى ينتمى إليها – التكافؤ».

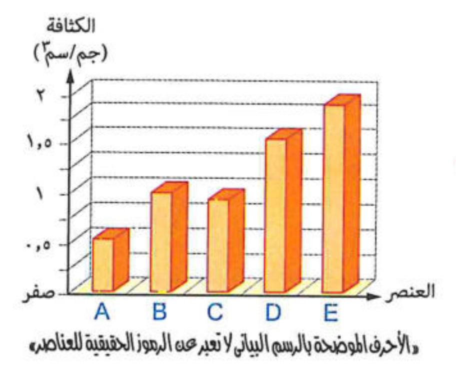
(٤) البروم و اليود **من حيث** : • الحالة الفيزيائية. (بلبيس / الشرقية ٢٤)

• النشاط الكيميائى. (المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(٥) جزىء الفلور و جزىء الهيليوم «**من حيث** : تكوينه». (أبو حماد / الشرقية ٢٤)

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

مجموعة الأقلاء



«الأحرف الموضحة بالرسم البيانى لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

[١] الشكل المقابل يعبر عن كثافة عناصر إحدى مجموعتى الفئة s : (نقادة / قنا ٢٢)

(أ) ما اسم ورقم المجموعة التى يمثلها الشكل ؟

(ب) ما اسم ورمز كل من العنصرين A ، D ؟

(جـ) أى الحروف يمثل الفلزات التى تغوص فى الماء وأيها يطفو فوق سطح الماء ؟



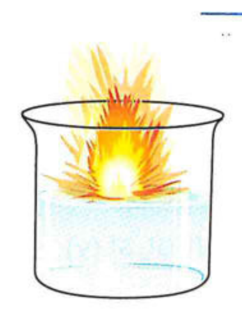


[٢] الشكل المقابل يوضح تفاعل قطعة من الصوديوم مع الماء : (بنها / القليوبية ٢٢)

(أ) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وكيف تكشف عنه ؟

(ب) ما نوع المحلول المتكون ؟ وما أثره على صبغة عباد الشمس البنفسجية ؟

(جـ) اكتب معادلة التفاعل.



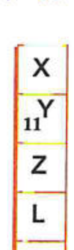
[٣] الشكل المقابل يوضح تفاعل العنصر (س)، الذى يقع فى بداية الدورة الرابعة من الجدول الدورى الحديث مع الماء :

(أ) ما اسم العنصر (س) ؟

(ب) ما سبب تواجد العنصر (س) فوق سطح الماء ؟

(جـ) ماذا يحدث عند استبدال العنصر (س) بعنصر آخر (ع) يليه فى نفس مجموعته ؟

(د) صف ما يحدث للعنصر (س) إذا استبدل الماء بالكيروسين. (بندر كفر الدوار / البحيرة ١٢)



«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

[٤] الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث : (القرين / الشرقية ٢٣)

(أ) ما اسم هذه المجموعة ؟ وما تكافؤ عناصرها ؟ (أشمون / المنوفية ٢٤)

(ب) ما الفئة التى تنتمى لها المجموعة ؟

(جـ) ما أهمية العنصر Y ؟

(د) احسب العدد الذرى للعنصر Z (الزرقا / دمياط ٢٤)

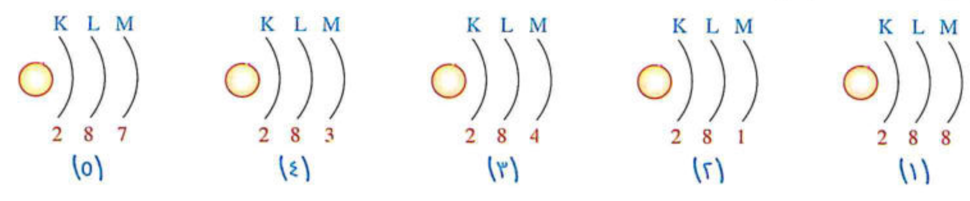
(هـ) اذكر الحرف الدال على :

١- أصغر هذه العناصر حجمًا ذريًا. (طامية / الفيوم ١٩)

٢- أنشط هذه العناصر كيميائيًا. (السرو / دمياط ٢٤)

مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

٥ أى الأشكال الآتية يمثل : (ساحل سليم / أسيوط ٢٠)

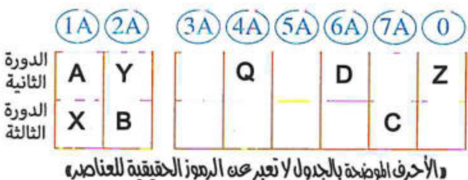


(أ) شبه فلز. (ب) غاز خامل. (جـ) فلز من الأقلاء.

(د) لافلز هالوچينى. (هـ) عنصر أيونه يحمل ثلاث شحنات موجبة.

---

٦ الشكل المقابل يمثل الدورتين الثانية والثالثة من الجدول الدورى الحديث :



«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(أ) استنتج اسم كل من العنصرين A ، C

(ب) اذكر الصيغة الدالة على المركب الناتج من اتحاد العنصر X مع العنصر C

(جـ) لماذا لا يتواجد العنصر C منفردًا فى الطبيعة ؟

(د) ما نوع أكسيد العنصر Q ؟ (بندر دمنهور / البحيرة ١٣)

(هـ) ما الحالة الفيزيائية للعنصر C فى درجة حرارة الغرفة ؟

---

١٥ أسئلة متنوعة :

مجموعة الأقلاء

١ كيف يمكنك استخدام الماء للحصول على غاز يشتعل بفرقعة ؟ وضح إجابتك بمعادلة كيميائية موزونة. (بلبيس / الشرقية ١٠)

---

٢ عنصر فلزى M يقع فى الدورة الثالثة من الجدول الدورى الحديث، يتفاعل مع الماء مكونًا مركب صيغته MOH مع تصاعد غاز عديم اللون، حدد : (السادات / المنوفية ٢٤)

(أ) تكافؤ العنصر M (ب) العدد الذرى للعنصر M

(جـ) الفئة التى ينتمى لها العنصر M (د) اسم الغاز الناتج.

(هـ) نوع أكسيد العنصر M (غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

مجموعة الهالوجينات و خواص العناصر و استخداماتها

[٣] أى من العناصر الثلاثة التالية $_{11}X$ ، $_{17}Y$ ، $_{14}Z$: (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(أ) يستطيع أن يحل محل اليود فى محلول يوديد البوتاسيوم.

(ب) يتفاعل مع الماء بشدة مع انطلاق حرارة.

(ﺟ) يدخل فى تكوين مركب محلوله يزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية.

(د) يدخل فى صناعة الشرائح الإلكترونية. (ﻫ) يكوّنا ملح عند تفاعلهما معًا.

---

[٤] عنصر X يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الأقلاء، عنصر Y يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الهالوجينات : (بلقاس / الدقهلية ١٩)

(أ) ما العدد الذرى و فئة كل من العنصرين X ، Y ؟

(ب) ما نوع المركب الناتج من اتحادهما ؟ وما صيغته الكيميائية ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها

[١٦] **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(١) الشكل البيانى .... يُعبر عن العلاقة بين درجة النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء، ورقم الدورة لكل عنصر. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٢) الشكل المقابل يمثل كثافة بعض عناصر المجموعة 1A

العنصر .... هو الأنشط كيميائيًا.

(أ) A

(ب) B

(ﺟ) C

(٣) عنصر X من الأقلاء يتحد مع عنصر R من المجموعة 15 ينتج مركب صيغته الكيميائية .... (دكرنس / الدقهلية ٢٤)

(أ) RX_3 (ب) X_3R (ﺟ) R_2X (د) RX_2

(٤) يحتوى المستوى الأخير لأيون عنصر لافلزى أحادى التكافؤ على .... إلكترون.

(أ) ١ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ١٠ (شبراخيت / البحيرة ١٥)

(٥) عنصران (X) ، (Y) من عناصر الأقلاء، فإذا كان :

- نصف القطر الذرى للعنصر (X) يساوى ١٣٢ بيكومتر.
- نصف القطر الذرى للعنصر (Y) يساوى ١٤٥ بيكومتر.

فعند وضع قطعة من كل منهما فى الماء، فإن .... (دكرنس / الدقهلية ٢٣)

(أ) تفاعل العنصر (X) مع الماء يكون أكثر شدة.

(ب) تفاعل العنصر (Y) مع الماء يكون أكثر شدة.

(جـ) يتفاعل كل منهما مع الماء بنفس الشدة.

(د) لا يتفاعل كل منهما مع الماء.

(٦) يتميز الغاز (Z) بالخصائص التالية :

- عديم اللون.
- لا يغير لون ورقتى عباد الشمس.
- لا يعكر ماء الجير.
- قابل للاشتعال.

ما الغاز (Z) ؟ ....

(أ) الأكسچين. (ب) الكلور. (جـ) النيون. (د) الهيدروچين.

(٧) العنصر الهالوچينى الأكثر نشاطًا عدده الذرى يكون .... (جنوب / بورسعيد ٢٣)

(أ) ١٩ (ب) ٣٥ (جـ) ١٧ (د) ٩

(٨) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى :

«الرموز الموضحة تمثل رموز افتراضية لستة عناصر مختلفة»

١- العنصر C من مجموعة ....

(أ) الغازات الخاملة. (ب) الهالوچينات.

(جـ) الأقلاء. (د) أشباه فلزات.

٢- العنصر D ....

(أ) غاز. (ب) صلب. (جـ) سائل.

٣- العدد الذرى للعنصر A ....

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ١٧ (د) ١٨

الــدرس
الرابع

الـمـــاء



عنـاصـر الدرس :

- تركيب الماء.
- خواص الماء.
- الخواص الفيزيائية للماء.
- الخواص الكيميائية للماء.
- تلوث المياه.
- حماية المياه من التلوث فى مصر.

أهـم المفـاهيـم :

- الرابطة الهيدروجينية.
- التحليل الكهربى للماء.
- تلـوث الميـــاه.
- التلوث البيولوجى للماء.
- التلوث الكيميائى للماء.
- التلوث الحرارى للماء.
- التلوث الإشعاعى للماء.

أهــداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يتعرف الروابط بين ذرات و جزيئات الماء.
٢) يتعرف الخواص الفيزيائية و الكيميائية للماء.
٣) يفسر شذوذ الخواص الفيزيائية للماء.
٤) يفسر تعادل تأثير الماء على ورقتى عباد الشمس.
٥) يتعرف التحليل الكهربى للماء.
٦) يتعرف ملوثات الماء وأضرارها.
٧) يتعرف كيفية الحفاظ على الماء من التلوث.
٨) يُقدِّر أهمية الماء فى حياتنا.



القضية الحياتية المتضمنة : مشكلة نقص المياه والحروب الناتجة عنها.

راجع درس بدرس مع مفكرة المراجعة

ادرب أكثـــر مع كراسة التدريبات اليوميــة



★ علمت من دراستك السابقة ضرورة الماء لاستمرار حياة جميع الكائنات الحية، كما أن له استخدامات متعددة فى المجالات المختلفة، مثل :



- مجال الزراعة.
- مجال الصناعة.
- مجال الاستخدامات الشخصية.



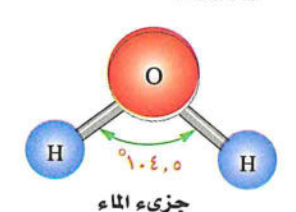
استخدام الماء فى مجال الزراعة



تركيب الماء

تكوين جزىء الماء القطبى

يتكون جزىء الماء من ارتباط ذرة أكسچين O مع ذرتى هيدروچين H **برابطتين تساهميتين أحاديتين** الزاوية بينهما °١٠٤,٥

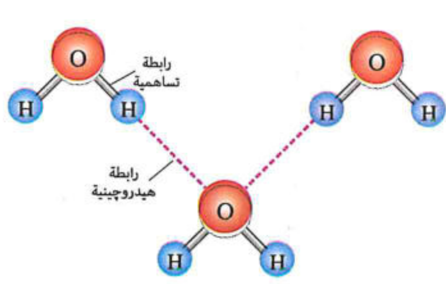


جزىء الماء

الروابط بين جزيئات الماء

ينشأ بين جزيئات الماء القطبية نوعًا من التجاذب الإلكتروستاتيكى (الكهربى) الضعيف يسمى **بالرابطة الهيدروچينية** ... علل ؟

لكبر قيمة السالبية الكهربية للأكسچين مقارنةً بالهيدروچين.



الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء

الرابطة الهيدروچينية

نوع من التجاذب الإلكتروستاتيكى الضعيف ينشأ بين جزيئات بعض المركبات القطبية.

الروابط الهيدروچينية الموجودة بين جزيئات الماء **أضعف من** **الروابط التساهمية** بين الذرات فى نفس الجزيئات

وبالرغم من ذلك فإن الروابط الهيدروچينية من أهم العوامل المسئولة عن **شذوذ خواص الماء.**

علل ؟ **شذوذ خواص الماء.**

لوجود الروابط الهيدروچينية بين جزيئاته.

أداء ذاتى من الشكل المقابل :

(١) ما نوع كل من الرابطتين (١) ، (٢) ؟ وأيهما أقوى ؟

(٢) ما قيمة الزاوية (٣) ؟

الحـــل :

(١) * الرابطة (١) : ....

* الرابطة (٢) : ....

* ....

(٢) ....

خواص الماء



أولًا / الخواص الفيزيائية للماء

١ يتواجد فى حالات المادة الثلاث



* ينفرد الماء – عن باقى المركبات – **بوجوده فى حالات المادة الثلاث فى درجات الحرارة العادية، وهى :**







حالات الماء الثلاث






٢ مذيب قطبي جيد

نشاط 1 الماء مذيب قطبى جيد

المواد و الأدوات المستخدمة

- ٣ أكواب زجاجية.
- ماء.
- ملح طعام.
- سكر مائدة.
- زيت طعام.
- ملعقة للتقليب.

الخطوات

(١) املأ الأكواب الثلاثة بكميات متساوية من الماء.

(٢) أضف إلى : • الكوب (١) ملعقة من ملح الطعام.
- الكوب (٢) ملعقة من سكر المائدة.
- الكوب (٣) كمية من زيت الطعام.

(٣) قلّب محتويات الأكواب الثلاثة.



الملاحظة

* **يذوب** كل من ملح الطعام وسكر المائدة فى الماء.
* **لا يذوب** الزيت فى الماء.

الاستنتاج

* الماء مذيب قطبى جيد لـ :
  - معظم المركبات الأيونية (كملح الطعام).
  - بعض المركبات التساهمية (كسكر المائدة) التى تكوِّن روابط هيدروچينية مع الماء.
* معظم المركبات التساهمية (كزيت الطعام) لا تذوب فى الماء ولا يمكنها تكوين روابط هيدروچينية معه.

علل ؟

(١) **يذوب ملح الطعام فى الماء.**
لأن الماء مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات الأيونية مثل ملح الطعام.

(٢) **يذوب السكر فى الماء بالرغم من أنه مركب تساهمى.**
لأن جزيئات السكر تكوِّن روابط هيدروچينية مع جزيئات الماء.

(٣) **لا يذوب زيت الطعام فى الماء.**
لأنه مركب تساهمى لا يكوِّن روابط هيدروچينية مع الماء.

٣ ارتفاع درجتى غليانه و تجمده

كان من المتوقع أن تكون :

درجة غليان الماء النقى	درجة تجمد الماء النقى
أقل بكثير من ١٠٠°م	أقل من الصفر المئوى

إلا أنه تحت الضغط الجوى المعتاد

يغلى الماء النقى عند ١٠٠°م ... علل؟	يتجمد الماء النقى عند صفر°م ... علل؟

لوجود الروابط الهيدروچينية بين جزيئاته

للاطلاع فقط

يلزم لتكسير وتكوين الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء كمية كبيرة من الطاقة الحرارية، فلولا وجودها بين جزيئات الماء، لكانت درجة غليانه (-٩٠°م) ودرجة تجمده (-١٠٠°م)

٤ انخفاض كثافته عند التجمد

* **يشذ الماء عن جميع المواد فى أن كثافته** وهو فى **الحالة الصلبة** (الثلج) **أقل من** كثافته وهو فى **الحالة السائلة** (الماء) ... **علل؟**

لأنه عند انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م تتجمع جزيئات الماء بواسطة **الروابط الهيدروچينية** مكونة بللورات **ثلج سداسية الشكل** كبيرة الحجم، بينها الكثير من الفراغات **فيزداد** حجمه وبالتالى **تقل** كثافته.


بللورة ثلج سداسية الشكل

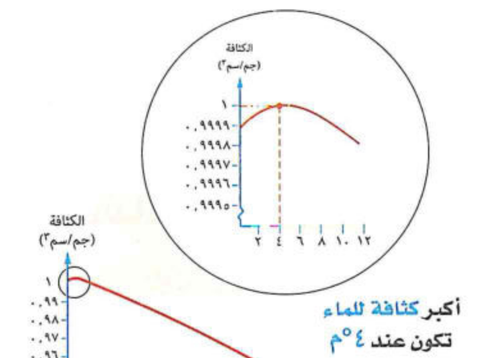
علل؟

يطفو الثلج على سطح الماء.

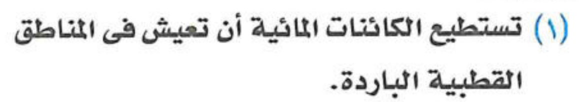
لأن كثافة الثلج أقل من كثافة الماء.

* **الشكل البيانى المقابل** يعبر عن تغير كثافة الماء بتغير درجة حرارته، **ومنه يتضح أن :**

- أقصى قيمة لكثافة الماء النقى تكون عند ٤°م
- أدنى قيمة لكثافة الماء النقى – عند تبريده – تكون عند صفر°م



علل ؟



(١) تستطيع الكائنات المائية أن تعيش فى المناطق القطبية الباردة.

لتكون طبقة من الجليد على سطح الماء السائل تحمى المياه العميقة من التجمد مما يحافظ على حياة الكائنات المائية الموجودة بها.



(٢) انفجار زجاجات المياه المغلقة والممتلئة لحافتها عند وضعها فى فريزر الثلاجة.

لزيادة حجم الماء عند تجمده.



للاطلاع فقط

*كثافة الماء المالح **أكبر من** كثافة الماء العذب، **لذا فإن** السباحة فى البحر أسهل من السباحة فى حمام السباحة*

تطبيق حياتى: إذابة ثلج الفريزر بسرعة

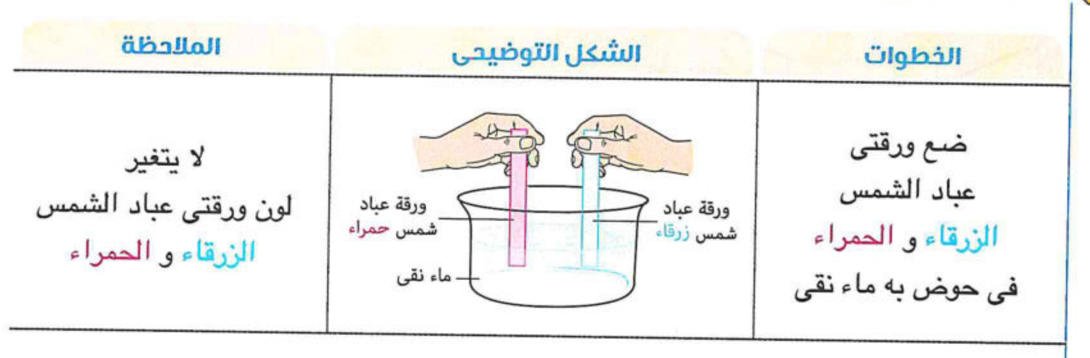
* يمكن إذابة ثلج الفريزر بسرعة – بعد فصل التيار الكهربى عن الثلاجة – **بإحدى الطريقتين التاليتين :**

- وضع إناء به ماء ساخن داخل الفريزر، ثم غلق باب الفريزر.
- استخدام السيشوار فى توجيه تيار من الهواء الساخن نحو الثلج المتكون.

ثانيًا / الخواص الكيميائية للماء

١ متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس

نشاط 2 الماء متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس

الخطوات	الشكل التوضيحى	الملاحظة
ضع ورقتى عباد الشمس الزرقاء و الحمراء فى حوض به ماء نقى		لا يتغير لون ورقتى عباد الشمس الزرقاء و الحمراء

الاستنتاج

الماء النقى متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس.



٢ انحلال الماء بالكهرباء





نشاط 3 التحليل الكهربى للماء

المواد و الأدوات المستخدمة

- زجاجة مياه غازية بلاستيكية فارغة مقطوع فوهتها.
- ملعقة من كربونات الصوديوم.
- ماء.
- قطعة دائرية من طبق فوم.
- قلمان رصاص.
- سلكان توصيل من النحاس.
- مسدس شمع.
- بطارية ٤,٥ ڤولت.
- أنبوبتا اختبار.



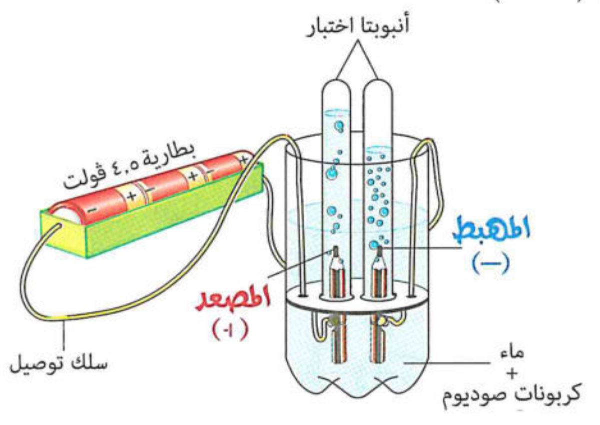
الخطوات

(١) استخدم المواد والأدوات السابقة فى تكوين الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل.

(٢) اغلق الدائرة لمدة ١٠ دقائق.

(٣) قرب شظية متقدة من الغاز المتكون فوق كل من القطب السالب، القطب الموجب.

(٤) قارن بين حجم الغاز المتصاعد فوق القطب السالب (المهبط) وحجم الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب (المصعد).



الملاحظة

* الغاز المتصاعد فوق القطب السالب (المهبط) يشتعل بفرقعة عند تقريب الشظية المتقدة إليه.
* الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب (المصعد) يزداد اشتعال الشظية المتقدة.
* حجم الغاز المتصاعد فوق القطب السالب **ضعف** حجم الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب.

الاستنتاج

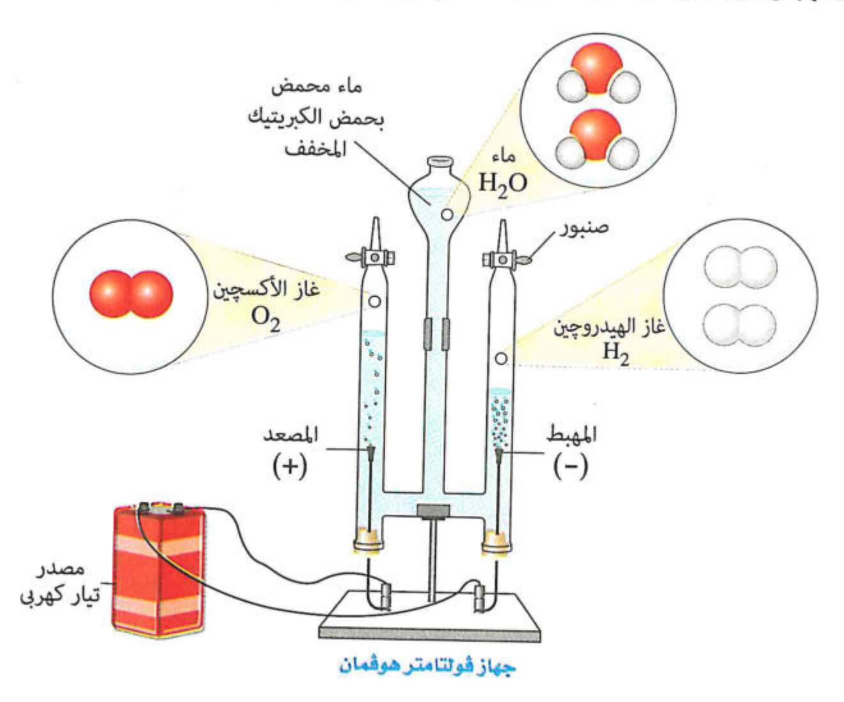
* يتصاعد **غاز الهيدروچين** فوق القطب **السالب (المهبط)**.
* يتصاعد **غاز الأكسچين** فوق القطب **الموجب (المصعد)**.
* ينحل الماء المحمض كهربيًا إلى عنصريه (الهيدروچين ، الأكسچين) ويكون حجم غاز الهيدروچين **ضعف** حجم غاز الأكسچين «**بنسبة ٢ : ١ حجمًا على الترتيب**»

$$2H_2O \xrightarrow[\text{كهربى}]{\text{تحليل}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

ماء — هيدروچين — أكسچين

* النشاط السابق يوضح :

فكرة عمل جهاز ڤولتامتر هوفمان الذى يستخدم فى عملية التحليل الكهربى للماء.



جهاز ڤولتامتر هوفمان

علل ؟

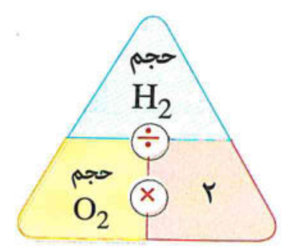
إضافة قطرات من حمض الكبريتيك (أو كربونات الصوديوم) إلى الماء النقى عند تحليله كهربيًا.

لجعل الماء موصلًا للتيار الكهربى، حيث أن الماء النقى ردىء التوصيل للتيار الكهربى.

العلاقة بين حجم غازى الهيدروچين و الأكسچين

عند التحليل الكهربى للماء المحمض :

حجم غاز الهيدروچين «عند المهبط» = ٢ × حجم غاز الأكسچين «عند المصعد»



مثـــال

عند تحليل حجم عينة من الماء كهربيًا كان حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة عند تقريب شظية متقدة إليه ٦ سم^{٣}،
فما حجم الغاز الآخر الناتج من عملية التحليل الكهربى ؟



◀ الحــــل :

الغاز الذى يشتعل بفرقعة هو غاز الهيدروچين.

حجم غاز الأكسچين = $\frac{\text{حجم غاز الهيدروچين}}{٢} = \frac{٦}{٢} = ٣$ سم^{٣}

اختبـر فهمك ؟ ①

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتكون جزىء الماء من ارتباط .... (ذرتين أكسچين وذرة هيدروچين / ذرة أكسچين وذرة هيدروچين / ثلاث ذرات أكسچين / ذرتين هيدروچين وذرة أكسچين)

(٢) عندما تقل درجة حرارة الماء عن ٤°م، فإن ....
(حجمه يظل ثابتًا وكثافته تزداد / حجمه يزداد وكثافته تظل ثابتة / حجمه يزداد وكثافته تزداد / حجمه يزداد وكثافته تقل)

(٣) بللورات الثلج .... الشكل. (رباعية / خماسية / سداسية / سباعية) (كوم أمبو / أسوان ٢٤)

(٤) إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المهبط من التحليل الكهربى للماء ٢٤ سم^{٣} ، فإن حجم الغاز المتصاعد عند المصعد هو .... سم^{٣} (١٢ / ١٠ / ٢٤ / ٦) (غرب / الفيوم ٢٤)

❷ علل : يغلى الماء النقى عند ١٠٠°م (طلخا / الدقهلية ٢٤)
ويتجمد عند صفر°م (العياط / الجيزة ١٩)

....

تلوث المياه

* يؤدى التزايد المستمر فى الأنشطة الزراعية والصناعية والتنموية إلى تلوث المياه.

التلوث المائى

إضافة أى مادة إلى المياه بشكل يحدث تغيرًا تدريجيًا مستمرًا فى خواصها، بصورة تؤثر على صحة وحياة الكائنات الحية.

ملوثات المياه وأضرارها

* تُقسم ملوثات البيئة بشكل عام إلى نوعين، **هما :**

	ملوثات طبيعية	ملوثات صناعية
مصدرها	ظواهر طبيعية	أنشطة الإنسان المختلفة
أمثـــلة	• البرق المصاحب للعواصف الرعدية والذى قد يؤدى إلى حرائق الغابات. • موت الكائنات الحية. • انفجار البراكين.	• الإسـراف فـى اسـتخدام المبيـدات الكيميائيـة والأسمدة الزراعية. • إلقـاء ميـاه الصـرف ومخلفات المصانـع، وتسرب زيت البترول فى مياه البحار والأنهار. • حـرق الفحـم والبتـرول، ممـا يـؤدى إلى تكوّن الضباب الدخانى والأمطار الحامضية.


ملوثات ناتجة من انفجار بركان


الضباب الدخانى

أنواع تلوث المياه

* يُقسم تلوث المياه إلى أربعة أنواع رئيسية، **يوضحها المخطط التالى :**



* والجدول التالى يوضح منشأ هذه الأنواع من التلوث والأضرار التى يمكن أن تسببها :

نوع تلوث المياه	المنشأ	الأضرار
١ التلوث البيولوچى	* اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه. تلوث مياه النيل بمخلفات الحيوانات	* الإصابة بالكثير من الأمراض، مثل : • البلهارسيا. • التيفويد. • الالتهاب الكبدى الوبائى.
٢ التلوث الكيميائى	* تصريف مخلفات المصانع ومياه الصرف الصحى فى البحار والأنهار والترع. إلقاء مخلفات المصانع فى الترع إلقاء مياه الصرف الصحى فى الترع	* ارتفاع تركيز بعض العناصر الملوثة للمياه مما يؤدى إلى أضرار بالغة، منها : • موت خلايا المخ : عند التناول المستمر للأسماك التى تحتوى أجسامها على تركيزات مرتفعة من **الرصاص**. • فقدان البصر : عند الشرب المستمر من مياه تحتوى على تركيزات مرتفعة من **الزئبق**. • **ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الكبد** : عند الشرب المستمر من مياه تحتوى على **الزرنيخ**.
٣ التلوث الحرارى	* ارتفاع درجة حرارة المناطق البحرية التى تُستخدم مياهها فى تبريد المفاعلات النووية.	* هلاك الكائنات البحرية الموجودة فى هذه المناطق، نتيجة لانفصال الأكسچين الذائب فى مياهها.
٤ التلوث الإشعاعى	* تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية. * إلقاء النفايات الذرية فى المحيطات والبحار.	للاطلاع فقط *زيادة معدلات الإصابة بالسرطان*

حماية المياه من التلوث

* هناك العديد من السلوكيات والإجراءات الواجب مراعاتها لحماية المياه من التلوث فى مصر.



خزان مياه

سلوكيات حماية المياه من التلوث



١ القضاء على ظاهرة التخلص من مياه الصرف الصحى ومخلفات المصانع وإلقاء الحيوانات النافقة فى الأنهار أو الترع.



٢ تطهير خزانات مياه الشرب فوق أسطح العمارات بشكل دورى مستمر.



٣ عدم تخزين مياه الصنبور فى زجاجات المياه المعدنية الفارغة المصنوعة من مادة البلاستيك ... علل ؟ **لأنها** تتفاعل مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير المياه، فتزيد من معدلات الإصابة بالسرطان.

إجراءات حماية المياه من التلوث

١ نشر الوعى البيئى بين الناس حول حماية المياه من التلوث عن طريق وسائل الإعلام المختلفة والمطبوعات.

٢ تطوير محطات تنقية المياه، وإجراء تحاليل دورية على المياه، لتحديد مدى صلاحيتها للشرب.

تدريب 2
انظر كراسة التدريبات
على
تلوث المياه



اختبر فهمك 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) كل مما يأتى من الملوثات الصناعية، ماعدا ....

(تسرب زيت البترول فى مياه البحار والأنهار / الأمطار الحامضية الناتجة عن حرق الفحم / الإسراف فى استخدام الأسمدة الزراعية / حرائق الغابات الناتجة عن البرق)

(٢) تناول أسماك تحتوى على نسبة عالية من الرصاص يؤدى إلى الإصابة بـ ....

(التيفويد / موت خلايا المخ / الإصابة بسرطان الكبد / فقدان البصر) (طور سيناء / جنوب سيناء ٢٤)

(٣) .... تلوث مائى يؤدى للإصابة بالبلهارسيا. (ببا / بنى سويف ٢٣)

(التلوث الكيميائى / التلوث الإشعاعى / التلوث البيولوجى / التلوث الحرارى)

(٤) يستخدم غاز .... فى تطهير المياه. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٤)

(الأكسجين / الهيدروجين / الكلور / النيتروجين)

٢ ما النتائج المترتبة على وجود الزئبق بتركيزات مرتفعة فى مياه الشرب ؟ (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات



أولًا أسئلة الكتاب المدرسى



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) كل مما يأتى من خصائص الماء، **عدا أنه** .... (إدارة ديروط / محافظة أسيوط ٢٠٢٤)

(متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس / مركب قطبى / يزداد حجمه عند التجمد / ينحل بالحرارة إلى عنصريه)

(٢) يوجد بين جزيئات الماء روابط .... (هيدروچينية / تساهمية / أيونية / فلزية) (غرب / الفيوم ٢٤)

(٣) سائل يغلى عند ١٠٠°م فما هى الخاصية الأخرى التى تؤكد أنه ماء نقى ؟ ....

(يذيب سكر الطعام / انخفاض كثافته عند التجمد / متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس / يتبخر عند تسخينه) (تلا / المنوفية ٢٤)

٢ علل لما يأتى :

(١) وجود روابط هيدروچينية بين جزيئات الماء. (الشرابية / القاهرة ٢٣)

(٢) لا يؤثر الماء النقى على صبغة عباد الشمس. (نجع حمادى / قنا ٢٣)

(٣) ذوبان السكر فى الماء رغم أنه من المركبات التساهمية. (القوصية / أسيوط ٢٤)

٣ ما النتائج المترتبة على كل من :

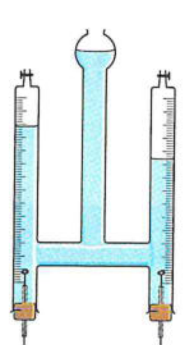
(١) تلوث المياه بفضلات الإنسان والحيوان. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٢) تخزين المياه فى زجاجات مياه غازية بلاستيكية. (أشمون / المنوفية ٢٤)

٤ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B) (أسوان / أسوان ٢٠)
الأضرار المحتملة	الملوث المسئول
(١) موت خلايا المخ	(١) الرصاص.
(٢) سرطان الكبد	(٢) الصوديوم.
(٣) فقدان البصر	(٣) الزئبق.
	(٤) الزرنيخ.

٥ الشكل المقابل يوضح تركيب جهاز ڤولتامتر هوفمان المستخدم فى تحليل الماء كهربياً :



(أبو المطامير / البحيرة ٢٣)

(١) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث.

(٢) ما حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة عند تقريب شظية مشتعلة إليه، إذا كان حجم الغاز الآخر الناتج ٦ سم٣ ؟

(٣) ما اسم الغاز الذى يتجمع عند :

(أ) المهبط. (ب) المصعد.

---

٦ تتسبب المفاعلات النووية فى تلوث المياه حراريًا وإشعاعيًا،

فسِّر هذه العبارة فى حدود ما درست. (أبو حماد / الشرقية ١٨)

---

٧ **وضح كيفية** حماية المياه من التلوث. (قويسنا / المنوفية ١٨)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

تركيب وخواص الماء

(١) نوع من الروابط ينشأ بين ذرة الأكسچين وكل من ذرتى الهيدروچين فى جزىء الماء. (دراو / أسوان ٢٤)

(٢) رابطة كيميائية تنشأ بين جزيئات الماء وبعضها البعض. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٣) نوع من التجاذب الإلكتروستاتيكى الضعيف ينشأ بين جزيئات بعض المركبات القطبية. (إبشواى / الفيوم ٢٣)

تلوث المياه

(٤) إضافة أى مادة إلى المياه بشكل يُحدث تغيرًا تدريجيًا مستمرًا فى خواصها. (غرب طنطا / الغربية ٢٤)

(٥) ملوثات بيئية مصدرها أنشطة الإنسان. (ناصر / بنى سويف ٢٣)

(٦) تلوث ينشأ عن اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه. (الشروق / القاهرة ٢٤)

(٧) التلوث الناشئ عن تصريف مخلفات المصانع ومياه الصرف الصحى فى الأنهار. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٨) تلوث مائى ينتج عن استخدام مياه البحار فى تبريد المفاعلات النووية. (أسوان / أسوان ٢٤)

(٩) نوع من التلوث المائى ينشأ عن إلقاء النفايات الذرية فى مياه البحار والمحيطات. (قليوب / القليوبية ٢٠)

٢ اذكر الاسم الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مركب ينفرد بوجوده فى حالات المادة الثلاث فى درجة الحرارة العادية. (قليوب / القليوبية ٢٠)

(٢) مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات الأيونية وبعض المركبات التساهمية. (قويسنا / المنوفية ٢٤)

(٣) جهاز يستخدم فى التحليل الكهربى للماء. (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٤) ملوث يسبب موت خلايا المخ. (منوف / المنوفية ٢٢)

(٥) عنصر يؤدى وجوده بتركيزات مرتفعة فى مياه الشرب إلى الإصابة بسرطان الكبد. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

تركيب وخواص الماء

(١) عدد الروابط التساهمية الموجودة فى جزيئين من الماء .... (كفر سعد / دمياط ٢٤)

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٢

(٢) مقدار الزاوية بين الرابطتين التساهميتين الأحاديتين فى جزىء الماء .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(أ) ١٠,٤٥° (ب) ١٠٤,٥° (جـ) ١٠٥,٤° (د) ١٠,٥٤°

(٣) يتواجد الماء فى حالات المادة الثلاثة فى درجة الحرارة .... (سنورس / الفيوم ٢٢)

(أ) العادية. (ب) المرتفعة. (جـ) المنخفضة. (د) جميع ما سبق.

(٤) كل مما يأتى من المواد التى تذوب فى الماء، ماعدا .... (المنزلة / الدقهلية ٢١)

(أ) أكسيد الماغنسيوم. (ب) زيت الطعام.

(جـ) كلوريد الصوديوم. (د) السكر.

(٥) يرجع ارتفاع درجة غليان الماء إلى وجود روابط .... بين جزيئاته. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(أ) تساهمية (ب) أيونية (جـ) هيدروچينية (د) تناسقية

(٦) كثافة الماء فى الحالة الصلبة .... كثافة الماء فى الحالة السائلة. (بورسعيد / بورسعيد ٢٤)

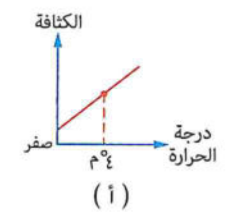
(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (د) أكبر من أو تساوى

(٧) أقل كثافة للماء عندما يكون ....

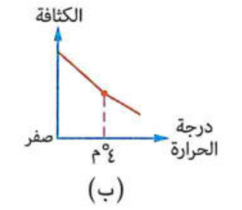
(أ) سائلًا عند ٩٠°م (ب) سائلًا عند ٤°م

(جـ) صلبًا عند صفر°م (د) سائلًا عند صفر°م

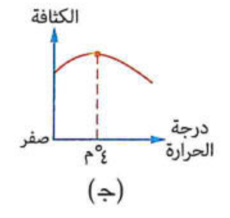
(٨) الشكل .... يُعبر عن تغير كثافة الماء بتغير درجة الحرارة. (دمنهور / البحيرة ١١)



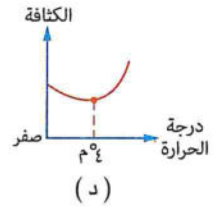
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

(٩) حجم ٥ جم من الماء .... حجم ٥ جم من الثلج. (الزيتون / القاهرة ٢٤)

(أ) أكبر من (ب) يساوى (جـ) أقل من

(١٠) الماء النقى .... التأثير على ورقتى عباد الشمس. (سمسطا / بنى سويف ٢٤)

(أ) حامضى (ب) قلوى (جـ) متعادل (د) جميع ما سبق.

(١١) عند التحليل الكهربى للماء يتكون ....

(أ) H_2 ، O_2 (ب) OH^- ، O^{2-}

(جـ) OH^- ، H^+ (د) H_2 ، O

(١٢) فى التحليل الكهربى للماء إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المصعد ٢٠ سم^3 ، فإن حجم الغاز المتصاعد عند المهبط .... سم^3 (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٦٠

(١٣) عند تحليل الماء كهربيًا باستخدام جهاز ڤولتامتر هوفمان، فإن النسبة بين حجم الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب وحجم الغاز المتصاعد فوق القطب السالب هى .... على الترتيب. (دمياط / دمياط ٢٣)

(أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ١ (جـ) ٢ : ١ (د) ٣ : ١

تلوث المياه

(١٤) يتسبب التلوث .... للمياه فى الإصابة بمرض التيفويد. (أشمون / المنوفية ٢٤)

(أ) الكيميائى (ب) الإشعاعى (جـ) الحرارى (د) البيولوچى

(١٥) يعتبر إلقاء مخلفات المصانع ومياه الصرف الصحى فى الترع والأنهار، تلوثًا .... للماء. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٣)

(أ) حراريًا (ب) إشعاعيًا (جـ) بيولوچيًا (د) كيميائيًا

(١٦) ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الكبد عند الشرب المستمر لمياه تحتوى على عنصر .... (الحسينية / الشرقية ٢٤)

(أ) الزرنيخ. (ب) الزئبق. (جـ) الرصاص. (د) الكلور.

(١٧) التلوث الحرارى للمياه يتسبب فى ....

(أ) ارتفاع درجة حرارة المياه. (ب) انفصال الأكسچين الذائب فى المياه.

(جـ) موت الكائنات البحرية. (د) جميع ما سبق.

(١٨) تخزين ماء الصنبور بالزجاجات البلاستيكية يؤدى إلى زيادة معدلات الإصابة بـ ....

(أ) السرطان. (ب) فقدان البصر.

(جـ) الالتهاب الكبدى الوبائى. (د) التيفويد. (جنوب / السويس ٢٢)

٤ اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

(١) مركب تساهمى يذوب فى الماء. (زفتى / الغربية ٢٤)

(٢) مركب تساهمى لا يذوب فى الماء. (الزاوية / القاهرة ٢٤)

(٣) خاصية يشذ فيها الماء عن باقى المواد. (فرشوط / قنا ٢٤)

(٤) ملوث طبيعى للبيئة. (غرب / الإسكندرية ٢٤)

(٥) مرض ينتج عن التلوث البيولوچى للمياه. (شربين / الدقهلية ٢٤)

٥ اذكر الرقم الدال على كل من :

(١) عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء. (كراسة / الجيزة ٢٤)

(٢) مقدار الزاوية بين الرابطتين التساهميتين الأحاديتين فى جزىء الماء. (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

(٣) درجة غليان الماء النقى. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٤) درجة تجمد الماء النقى. (مطروح / مطروح ٢٤)

٦ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

تركيب وخواص الماء

(١) من المجالات التى يستخدم فيها المياه .... والصناعة و .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٢) يتكون جزىء الماء من ارتباط ذرتين .... مع ذرة .... (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٤)

(٣) يوجد بين جزيئات الماء روابط ....، بينما توجد بين ذرات جزيئه روابط ....
(الساحل / القاهرة ٢٤)

(٤) يستخدم الماء كمذيب قطبى جيد لبعض المركبات .... كالسكر، (العجمى / الإسكندرية ٢٤)
لأنه يكون معها روابط .... (السنبلاوين / الدقهلية ٢٠)

(٥) من خواص الماء الفيزيائية انخفاض .... عند التجمد وارتفاع درجتى ....
وتجمده. (سفاجا / البحر الأحمر ١٩)

(٦) بللورات الثلج تكون .... الشكل وكثافتها .... كثافة الماء. (غرب / الفيوم ٢٤)

(٧) عندما تقل درجة حرارة الماء عن ٤°م .... كثافته و .... حجمه. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٨) تصل كثافة الماء لأقصى قيمة لها عند ....°م، بينما
تصل لأدنى قيمة لها عند ....°م (قفط / قنا ٢٢)

(٩) يستخدم جهاز .... فى تحليل الماء باستخدام الطاقة .... (قطور / الغربية ٢٤)

(١٠) ينحل الماء كهربيًا لعنصرى .... و .... بنسبة ١ : ٢ حجمًا على الترتيب.
(طهطا / سوهاج ٢٤)

(١١) عند التحليل الكهربى للماء المحمض يتصاعد غاز .... فوق المصعد، بينما يتصاعد
غاز .... فوق المهبط. (الحسينية / الشرقية ٢٤)

تلوث المياه

(١٢) تقسم الملوثات البيئية إلى نوعين هما .... و .... (حلوان / القاهرة ٢٣)

(١٣) يعتبر .... و .... من أمثلة ملوثات البيئة التى ليس للإنسان دخل فيها.

(١٤) من أمثلة الملوثات الصناعية للبيئة : .... و .... و المبيدات الكيميائية.

(١٥) يُقسم التلوث المائى إلى أربعة أنواع : تلوث .... و تلوث حرارى و تلوث .... و تلوث .... (أبنوب / أسيوط ١٩)

(١٦) من الأمراض التى يسببها التلوث البيولوچى للمياه .... و .... (نجع حمادى / قنا ٢٤)

(١٧) التناول المستمر للأسماك التى تحتوى أجسامها على تركيزات مرتفعة من عنصر .... يُسبب موت خلايا .... (ناصر / بنى سويف ١٥)

(١٨) زيادة تركيز الزئبق فى مياه الشرب يؤدى إلى ....، بينما زيادة تركيز الزرنيخ فيه يزيد من معدلات الإصابة بـ .... (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

(١٩) تبريد المفاعلات النووية بمياه الأنهار والبحيرات يسبب التلوث .... للمياه، بينما تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية يسبب التلوث .... للمياه. (أسيوط / أسيوط ١٩)

٧ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B) (بورفؤاد / بورسعيد ١٩)
السلوك	**يؤدى إلى**
(١) التناول المستمر للأسماك التى تحتوى أجسامها على الرصاص	(١) فقدان البصر.
(٢) انفصال الأكسچين الذائب فى الماء نتيجة ارتفاع حرارته	(٢) ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الكبد.
(٣) الشرب المستمر لمياه تحتوى على الزئبق	(٣) الإصابة بالإنفلونزا.
(٤) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه	(٤) الإصابة بالتيفويد.
(٥) الشرب المستمر لمياه تحتوى على الزرنيخ	(٥) هلاك الكائنات البحرية.
	(٦) موت خلايا المخ.

٨ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
منشأ تلوث المياه	**نوع التلوث**	**يؤدى إلى**
(١) اختلاط فضلات الحيوان بالمياه	(١) تلوث إشعاعى	(١) هلاك الكائنات البحرية.
(٢) تصريف مخلفات المصانع فى الأنهار	(٢) تلوث بيولوچى	(٢) الإصابة بالبلهارسيا.
(٣) استخدام مياه المناطق البحرية فى تبريد المفاعلات النووية	(٣) تلوث كيميائى	(٣) موت خلايا المخ.
	(٤) تلوث حرارى	(٤) نقص نسبة الغازات الدفيئة.

٩ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) يُذيب الماء كل من الشمع والزيت. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) ( )

(٢) الماء مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات التساهمية والمركبات الأيونية. (كوم حمادة / البحيرة ٢٤) ( )

(٣) كثافة الماء عند صفر أقل منها عند ٤°م (الباجور / المنوفية ٢٤) ( )

(٤) يطفو الثلج فوق الماء لأن كثافته أقل من كثافة الماء. (الرحمانية / البحيرة ٢٤) ( )

(٥) لا يؤثر الماء النقى على ورقتى عباد الشمس الحمراء والزرقاء. (دراو / أسوان ٢٤) ( )

(٦) عند التحليل الكهربى للماء المحمض يكون حجم الغاز المتصاعد عند المصعد نصف حجم الغاز المتصاعد عند المهبط. (الواسطى / بنى سويف ٢٤) ( )

(٧) الماء النقى موصل جيد للتيار الكهربى. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٤) ( )

(٨) حرق الفحم والبترول وتكوُّن الضباب الدخانى من الملوثات الطبيعية للبيئة. ( )

(٩) ينشأ التلوث البيولوچى من تصريف مخلفات المصانع فى الترع والأنهار. (الأقصر / الأقصر ٢٤) ( )

١٠ استخرج العبارة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز) :

(١) H_2SO_4 / H_2O / H_2CO_3 / HCl (أسيوط / أسيوط ١٩)

(٢) متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس / مركب قطبى / انخفاض درجتى غليانه وتجمده / يزداد حجمه عند التجمد. (كفر شكر / القليوبية ٢٣)

(٣) ثبات كتلة الماء عند التجمد / انخفاض كثافة الماء عند التجمد / زيادة حجم الماء عند التجمد / بللورته تكون خماسية الشكل عند التجمد. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(٤) ملح الطعام / أكسيد الماغنسيوم / السكر / زيت الطعام. (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(٥) إلقاء مياه الصرف بالأنهار / تسرب زيت البترول لمياه البحار / انفجار البراكين / حرق الفحم والبترول. (الحامول / كفر الشيخ ٢٤)

(٦) البلهارسيا / التيفويد / الإلتهاب الكبدى / سرطان الكبد. (دراو / أسوان ٢٤)

١١ اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) الماء. (المحمودية / البحيرة ٢٣)

(٢) الروابط الهيدروچينية الموجودة بين جزيئات الماء. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(٣) انخفاض كثافة الماء عند التجمد. (منيا القمح / الشرقية ٢٣)

(٤) جهاز ڤولتامتر هوڤمان. (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(٥) غاز الكلور المضاف إلى محطات المياه. (العدوة / المنيا ٢٣)

١٢ علل لما يأتى :

تركيب وخواص الماء

(١) وجود روابط هيدروچينية بين جزيئات الماء. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٢) شذوذ خواص الماء. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

(٣) ارتفاع درجة غليان الماء. (مطروح / مطروح ٢٤)

(٤) يذوب ملح الطعام فى الماء. (دشنا / قنا ٢٤)

(٥) يذوب السكر فى الماء، بالرغم من أنه مركب تساهمى. (إطسا / الفيوم ٢٤)

(٦) لا يذوب زيت الطعام فى الماء. (المنشأة / سوهاج ٢٢)

(٧) كثافة الماء فى الحالة الصلبة (الثلج) أقل من كثافته فى الحالة السائلة. (أبو حمص / البحيرة ٢٤)

(٨) زيادة حجم الماء عند انخفاض درجة حرارته عن ٤°م (شربين / الدقهلية ١٨)

(٩) انفجار مواسير المياه أحيانًا فى المناطق الباردة شتاءً. (السادات / المنوفية ٢٤)

(١٠) تستطيع الكائنات المائية أن تعيش فى المناطق القطبية الباردة. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(١١) لا يؤثر الماء النقى على ورقتى عباد الشمس. (كوم إمبو / أسوان ٢٣)

(١٢) ازدياد توهج شظية مشتعلة عند تقريبها من المصعد فى ڤولتامتر هوڤمان. (أجا / الدقهلية ١٤)

(١٣) إضافة قطرات من حمض الكبريتيك إلى الماء النقى عند تحليله كهربيًا. (الزرقا / دمياط ٢٣)

تلوث المياه

(١٤) إصابة الإنسان بالبلهارسيا. (ببا / بنى سويف ١٩)

(١٥) التلوث البيولوچى للمياه له آثار ضارة على الإنسان. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٧)

(١٦) خطورة تناول أسماك تحتوى أجسامها على تركيزات مرتفعة من الرصاص. (منية النصر / الدقهلية ٢٤)

(١٧) يؤدى التلوث الحرارى للمياه إلى هلاك الكائنات البحرية الموجودة فيها. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

(١٨) يُنصح بعدم تخزين ماء الصنبور فى زجاجات المياه المعدنية الفارغة المصنوعة من البلاستيك. (السادات / المنوفية ٢٣)

١٣ ما المقصود بكل من :

(١) الرابطة الهيدروچينية. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤) (٢) التلوث المائى. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)

(٣) التلوث البيولوچى للمياه. (غرب المحلة / الغربية ١٧) (٤) التلوث الكيميائى للمياه. (الباجور / المنوفية ١٦)

(٥) التلوث الإشعاعى للمياه. (منيا القمح / الشرقية ٢٢)



١٤ ما النتائج المترتبة على كل من :

تركيب وخواص الماء

(١) ارتباط جزيئات الماء ببعضها بروابط هيدروچينية. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

(٢) انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م (المراغة / سوهاج ٢٤)

(٣) وضع زجاجة مياه مغلقة وممتلئة لحافتها فى الفريزر لفترة. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٤) إمرار تيار كهربى فى ماء محمض داخل جهاز ڤولتامتر هوفمان. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

تلوث المياه

(٥) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه. (حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٦) تصريف مخلفات المصانع فى مياه نهر النيل. (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

(٧) زيادة تركيز عنصر الرصاص فى أجسام الأسماك التى يتناولها الإنسان. (نبروه / الدقهلية ٢٤)

(٨) وجود الزئبق بتركيزات مرتفعة فى مياه الشرب. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

(٩) ارتفاع نسبة الزرنيخ فى مياه الشرب. (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

(١٠) استخدام مياه الأنهار والبحار فى تبريد المفاعلات النووية. (الوراق / الجيزة ١٩)

(١١) إلقاء نفايات المفاعلات النووية فى البحار والمحيطات. (طلخا / الدقهلية ٢٢)

١٥ قارن بين كل من :

تركيب وخواص الماء

(١) ملح الطعام و زيت الطعام «**من حيث** : نوع المركب – الذوبان فى الماء». (سمنود / الغربية ٢٠)

(٢) الروابط بين ذرات جزىء الماء و الروابط بين جزيئات الماء «**من حيث** : النوع – القوة».

(شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(٣) الماء النقى و الماء المحمض «**من حيث** : التوصيل الكهربى». (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٩)

(٤) الغاز المتصاعد عند المهبط و الغاز المتصاعد عند المصعد أثناء تحليل الماء كهربيًا.

(زفتى / الغربية ٢٤)

تلوث المياه

(٥) الملوثات الطبيعية للبيئة و الملوثات الصناعية للبيئة. (زفتى / الغربية ٢٤)

(٦) التلوث البيولوچى للمياه و التلوث الكيميائى للمياه

من حيث : • منشأ كل منهما. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

• الأمراض الناتجة عن كل منهما. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)

(٧) التلوث الحرارى للمياه و التلوث الإشعاعى للمياه «**من حيث** : منشأ كل منهما». (سمنود / الغربية ٢٠)

١٦ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

١ الشكل المقابل يوضح نوعان من الروابط الكيميائية :

(أ) ما نوع كل من الرابطتين (١) ، (٢) ؟ (دكرنس / الدقهلية ٢٤) (السلام / القاهرة ٢٤)

(ب) ما قيمة الزاوية (٣) ؟ (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

(جـ) أى الرابطتين (١) ، (٢) :

١- أقوى. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

٢- مسئولة عن شذوذ خواص الماء. (دكرنس / الدقهلية ٢٤)

---

٢ من الشكل المقابل : (أجا / الدقهلية ١٧)

(أ) ما درجة الحرارة عند كل من النقطتين (A) ، (B) ؟

(ب) **اختر** : كثافة الماء عند النقطة (A) .... كثافة الماء عند النقطة (B).

(أكبر من / أقل من / تساوى)

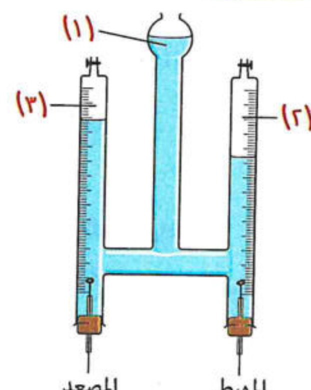
---

٣ قام طالب بعمل دائرة كهربية كما بالشكل فلاحظ عدم إضاءة المصباح، **ما سبب ذلك ؟ وما الذى يمكن فعله لإضاءة المصباح ؟**

(الواسطى / بنى سويف ٢٤)

---

٤ من الشكل المقابل :



(أ) ما اسم الجهاز المبين بالشكل ؟ وفيما يستخدم ؟ (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(ب) اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام. (التل الكبير / الإسماعيلية ٢٤)

(جـ) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة للتفاعل.

(د) ما حجم الغاز المتصاعد عند المهبط ؟ إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المصعد ٥ سم^3 (السرو / دمياط ٢٤)

(هـ) كيف يمكن الكشف عن الغازين الناتجين ؟ (القرين / الشرقية ٢٣)

(و) إذا كانت البطارية المستخدمة غير معلومة الأقطاب، كيف تتعرف عليها ؟ (رشيد / البحيرة ٢٠)

١٧ أسئلة متنوعة :

[١] **إذا كان لديك ثلاث زجاجات :** (رشيد / البحيرة ٢٠)

* الزجاجة (١) : بها ماء نقى أُمِرّ به غاز ثانى أكسيد الكربون.
* الزجاجة (٢) : بها ماء نقى أضيف إليه كمية من مسحوق أكسيد الماغنسيوم.
* الزجاجة (٣) : بها ماء نقى بدون إضافات.

كيف يمكنك التمييز بينهم ؟

[٢] **عند تحليل الماء كهربيًا كان حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة عند تقريب شظية مشتعلة إليه ١٠ سم٣ :** (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(أ) ما اسم هذا الغاز ؟ وفوق أى قطب يتصاعد ؟

(ب) ما اسم وحجم الغاز الآخر الناتج من عملية التحليل الكهربى ؟

(جـ) ما اسم الجهاز المستخدم فى عملية التحليل الكهربى ؟

[٣] **من الشكل المقابل :** (شرق الزقازيق / الشرقية ١٨)

(٢)
↑
2Na
+
(٣) ← CO_2 + H_2O + MgO → (١)
تحليل كهربى ↓
(٤)

(أ) اكتب نواتج التفاعلات (١) ، (٢) ، (٣).

(ب) اذكر اسم ونوع المحلول المتكون فى كل من التفاعلين (١) ، (٢).

(جـ) ما أثر المحلول المتكون فى التفاعل (٣) على صبغة عباد الشمس ؟ «مع التعليل». (قويسنا / المنوفية ١٩)

(د) ما اسم الغازين الناتجين من التفاعل (٤) ؟

[٤] **ارسم شكل تخطيطى كامل البيانات لكل من :**

(أ) الجهاز المستخدم فى تحليل الماء كهربيًا، مع كتابة معادلة التفاعل. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(ب) ارتباط ٢ جزىء ماء. (فوه / كفر الشيخ ١٩)

[٥] **وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيفية الحصول على الهيدروچين من الماء** «بطريقتين مختلفتين». (الإبراهيمية / الشرقية ٢٤)

[٦] **ما السلوكيات و الإجراءات التى يجب اتباعها لحماية المياه من التلوث فى مصر ؟** (أشمون / المنوفية ٢٣)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) النسبة بين كثافة الماء عند ٤°م إلى كثافته عند صفر°م تكون .... الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى (د) الضعف

(إطسا / الفيوم ٢٤)

(٢) كثافة الماء النقى المتجمد .... ١ جم/سم٣ (الحامول / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

(٣) عند وضع ١٠٠ جم من الماء فى مجمد الثلاجة، فإن كتلته بعد التجمد تكون .... جم

(أ) ٨٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٥٠ (د) ٢٠٠

(أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

(٤) حجم كتلة من الماء عند ٣٠°م .... حجم نفس الكتلة عند ١°م (منيا القمح / الشرقية ١٨)

(أ) أكبر من (ب) يساوى (جـ) أقل من

(٥) إذا كان مجموع حجمى الغازين المتصاعدين عند طرفى جهاز ڤولتامتر هوفمان ٦٠ سم٣

فإن حجم غاز الهيدروچين وغاز الأكسچين على الترتيب .... (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(أ) ٢٠ ، ٤٠ (ب) ٤٠ ، ٢٠ (جـ) ٣٠ ، ٣٠

١٩ علل : ينحل الماء المحمض كهربيًا إلى عنصرى الهيدروچين والأكسچين بنسبة ٢ : ١ على الترتيب.

(أبو حمص / البحيرة ١٧)

٢٠ ماذا يحدث لو :

(١) لم يكن بين جزيئات الماء روابط هيدروچينية. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٢) تساوت كثافة الماء عند -٦°م مع كثافته عند ٥°م فى المناطق القطبية الباردة.

(كوم حمادة / البحيرة ١٧)

(٣) تم إضافة ورقتى عباد الشمس إلى ماء مستخدم فى التحليل الكهربى للماء.

(القنطرة / الإسماعيلية ٢٤)



الغلاف الجوى و حماية كوكب الأرض

الدرس الأول | طبقات الغلاف الجوى.

الدرس الثانى | تآكل طبقة الأوزون و ارتفاع درجة حرارة الأرض.



يمكنك مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية من خلال مسح QR code الخاص بكل فيديو

أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يعرّف الضغط الجوى وطبقات الغلاف الجوى.
- يدرك اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
- يتعرف بعض أجهزة قياس الضغط الجوى.
- يقدر أهمية أجهزة قياس الضغط الجوى.
- يصف طبقات الغلاف الجوى.
- يقارن بين خصائص طبقات الغلاف الجوى.
- يستنتج أهمية كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.
- يدرك أهمية دراسة طبقات الغلاف الجوى.
- يقدر دور العلماء فى التوصل لأجهزة قياس الضغط الجوى.
- يوضح تركيب غاز الأوزون.
- يستنتج خطوات تكوين غاز الأوزون.
- يدرك أهمية طبقة الأوزون للإنسان والكائنات الحية.
- يصف ظاهرة الاحتباس الحرارى والاحترار العالمى.
- يتعرف الغازات الدفيئة.
- يفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
- يحدد الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
- يقدّر عظمة الله فى توفير الغلاف الجوى والهواء للكائنات الحية.

الـــدرس
الأول

طبقات الغلاف الجوى



عنـاصــر الدرس :

- **الضغط الجوى :**
  - اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
  - أجهزة قياس الضغط الجوى.
  - خرائط الضغط الجوى.
- **طبقات الغلاف الجوى :**
  - التروبوسفير.
  - الستراتوسفير.
  - الميزوسفير.
  - الثرمـوسـفير.
  - الأيونوسفير.
  - الإكسـوسفير.

أهـم المفـاهيـم :

- الغلاف الجوى للأرض.
- الضغط الجوى.
- الضغط الجوى المعتاد.
- الأيزوبار.
- التروبوسفير.
- الستراتوسفير.
- الميزوسفير.
- الثرموسفير.
- الأيونوسفير.
- حزامى فان آلين.
- ظاهرة الشفق القطبى.
- الإكسوسفير.

أهـداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يذكر وحدة قياس الضغط الجوى.

٢) يفسر اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.

٣) يتعرف أجهزة قياس الضغط الجوى.

٤) يذكر أهمية أجهزة قياس الضغط الجوى.

٥) يتعرف طبقات الغلاف الجوى.

٦) يذكر خصائص كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.

٧) يقارن بين خصائص كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.

٨) يحدد أهمية كل طبقة من طبقات الغلاف الجوى.

٩) يقـدر دور العـالم فان آلين فى اكتشـاف وجود حزامان مغناطيسـيان حـول كوكب الأرض.

١٠) يدرك أهمية حزامى فان آلين.

القضية الحياتية المتضمنة : اختـلال الطـقس و الأحوال الجوية.

الضغط الجوى

- يشكل الهواء غلاف غازى يحيط بالكرة الأرضية ويُعرف باسم **الغلاف الجوى** أو **الهواء الجوى.**

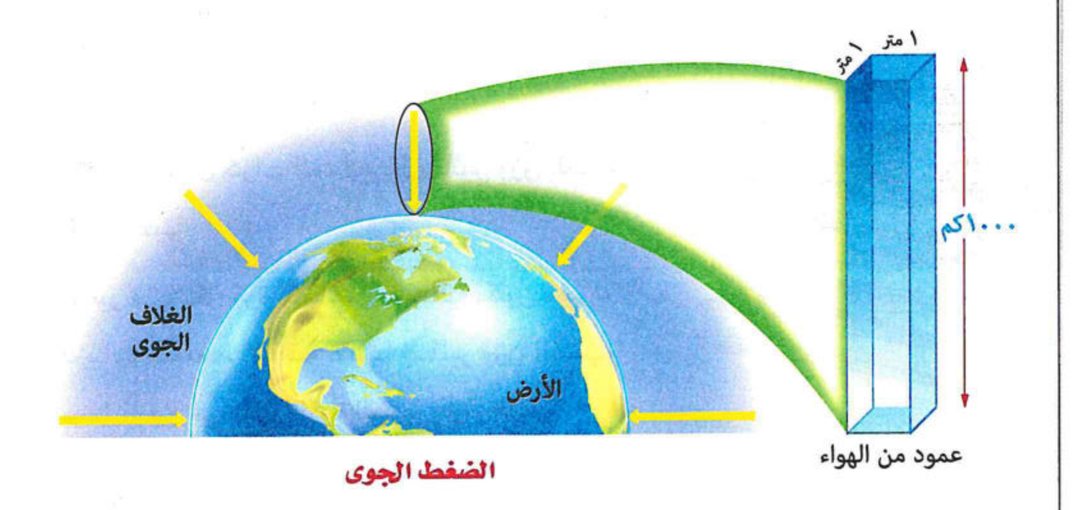
الغلاف الجوى للأرض

غلاف غازى يحيط بالأرض ويدور معها حول محورها، ويمتد بارتفاع حوالى ١٠٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر.

- من المعروف أن أى مادة لها حجم وكتلة و وزن... وعليه فإن الغلاف الجوى للأرض له وزن يُعرف باسم **الضغط الجوى.**

الضغط الجوى

وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات (١ م٢) وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.



الضغط الجوى

يُقدر الضغط الجوى بوحدة البار أو المللى بار.

١ بار = ١٠٠٠ مللى بار

- يُعرف مقدار الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر **بالضغط الجوى المعتاد،** وهو يعادل **١٠١٣,٢٥ مللى بار.**

الضغط الجوى المعتاد

الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.





اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر

نشاط اختلاف الضغط الجوى باختلاف الارتفاع عن سطح البحر

المواد و الأدوات المستخدمة

- ٤ كتب كبيرة.
- ٣ قطع من الصلصال.
- ٦ رقائق من البلاستيك.

الخطوات

(١) كوِّن ٣ كرات متماثلة من الصلصال.

(٢) ضع كرات الصلصال بين رقائق البلاستيك والكتب.



الملاحظة

* يتغير شكل كرات الصلصال بتأثير وزن الكتب الواقع عليها.
* التغير فى شكل كرة الصلصال السفلية يكون **كبيرًا**، لزيادة الضغط الواقع عليها بتأثير وزن الكتب، بينما التغير فى شكل الكرة العلوية يكون **طفيف**.

الاستنتاج

يزداد التغير الحادث فى شكل كرات الصلصال بزيادة عدد الكتب (ارتفاعها) **لزيادة وزنها** (ضغطها).

وبنفس الكيفية

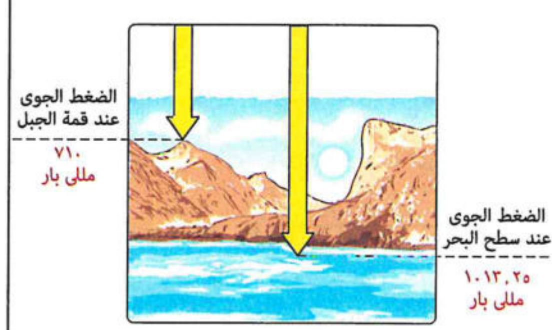
يزداد الضغط الجوى **بالانخفاض** عن مستوى سطح البحر ... **علل؟**

لزيادة طول عمود الهواء الجوى وبالتالى وزنه.

علل ؟

❖ **يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر**

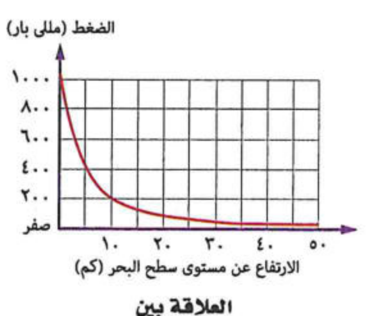
لنقص طول عمود الهواء الجوى وبالتالى وزنه



يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر

❖ **اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض**

لاختلاف طول عمود الهواء الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض



العلاقة بين

الضغط الجوى و الارتفاع عن مستوى سطح البحر

(علاقة عكسية)

ملحوظة !

٥٠٪ من كتلة الهواء الجوى

تتواجد فى المنطقة ما بين سطح البحر وحتى **ارتفاع ٣ كم**

٩٠٪ من كتلة الهواء الجوى

تتواجد فى المنطقة ما بين سطح البحر وحتى **ارتفاع ١٦ كم**

٩٠٪
من كتلة الهواء الجوى

٤٠٪
من كتلة الهواء الجوى

١٣ كم

٥٠٪
من كتلة الهواء الجوى

٣ كم

١٦ كم

ماذا يحدث ؟

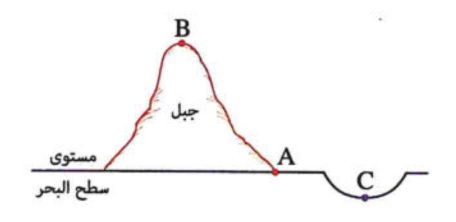
لكثافة الهواء الجوى كلما ارتفعنا فوق مستوى سطح البحر.

تقل كثافة الهواء الجوى.

١٠١٣,٢٥ مللى بار

كثافة الهواء عند قمة جبل أقل من كثافته عند سفح الجبل

مثال ١ فى الشكل المقابل، عند أى النقاط يكون :



(١) الضغط الجوى أكبر. (٢) كثافة الهواء أقل.

«**مع التفسير** فى كل حالة».

الحــــل :

(١) عند النقطة C / لأن الضغط الجوى يزداد بالانخفاض عن مستوى سطح البحر.

(٢) عند النقطة B / لأن كثافة الهواء تقل بالارتفاع فوق مستوى سطح البحر.

أجهزة قياس الضغط الجوى

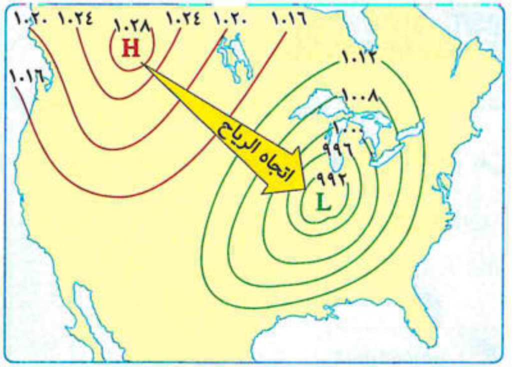
* يقاس الضغط الجوى بأجهزة تعرف باسم **البارومترات**، **والجدول التالى يوضح أهمية بعضها :**



الجهاز	الشكل التوضيحى	الأهمية
الأنيرويد Aneroid	عادى - متغير - ممطر - عاصف - جاف	**تحديد الطقس** المحتمل لليوم بمعلومية الضغط الجوى
الألتيمتر Altimeter	الألتيمتر العادى / الألتيمتر الرقمى	يستخدم فى الطائرات **لتحديد ارتفاع** التحليق بمعلومية الضغط الجوى

خرائط الضغط الجوى

* فى خرائط الضغـط الجوى يتم توصيل نقاط الضغط المتساوى بخطوط منحنية تعرف باسم **الأيزوبار**.



خريطة ضغط جوى

الأيزوبار

خطـوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتسـاوى فى خرائـط الضغط الجوى.

فى خرائط الضغط الجوى يرمز لمركز مناطق

- الضغط الجوى **المرتفع** بالرمز **H**
- الضغط الجوى **المنخفض** بالرمز **L**

أهمية خرائط الضغط الجوى

يستفاد من خرائط الضغط الجوى فى **تحديد اتجاه حركة الرياح**، حيث تنتقل الرياح : **من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض.**

علل؟ **هبوب الرياح من منطقة لأخرى على سطح الأرض.**

لاختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض، حيث تنتقل الرياح من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض.

تدريب 1
انظر كراسة التدريبات
على
الضغط الجوى

اختبر فهمك 1

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يقاس الضغط الجوى بوحدة .... وتبلغ قيمته المعتادة .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٢) يستخدم الأنيرويد فى معرفة .... اليوم بمعلومية .... (غرب / القاهرة ٢٣)

(٣) كلما ارتفعنا لأعلى فوق مستوى سطح البحر يقل كل من .... و .... (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

(٤) يتواجد .... ٪ من كتلة الهواء الجوى ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ٣ كم، فى حين يتواجد .... ٪ من كتلته حتى ارتفاع ١٦ كم. (زفتى / الغربية ١١)

٢ علل : اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)



طبقات الغلاف الجوى

يقسم الغلاف الجوى تبعًا للتغيرات الحادثة فى الضغط الجوى ودرجة الحرارة إلى أربع طبقات، ترتب من **الأقرب إلى الأبعد** عن سطح الأرض، **كما يتضح من المخطط التالى :**

طبقات الغلاف الجوى

١ التروبوسفير 

٢ الستراتوسفير 

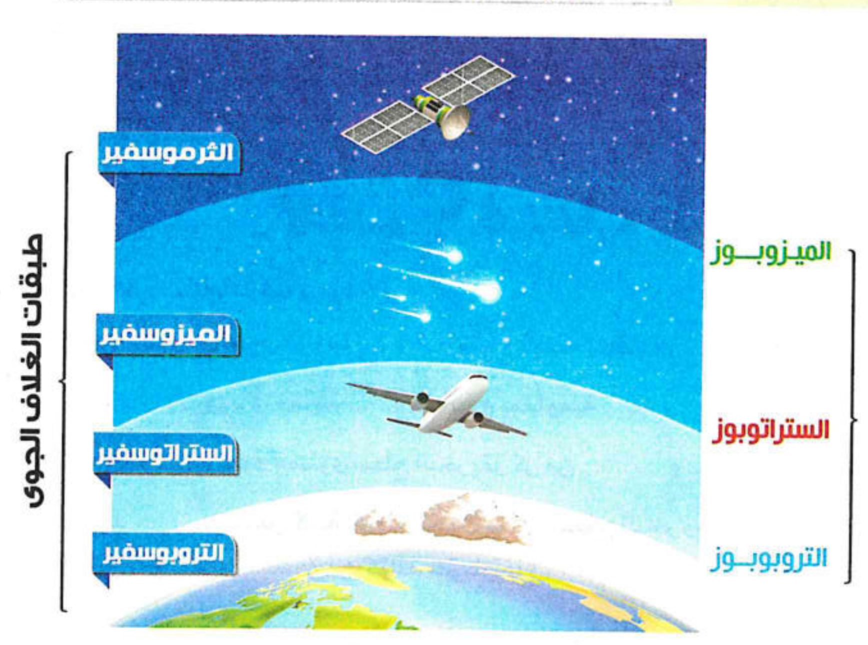
٣ الميزوسفير 

٤ الثرموسفير 

توجد بين طبقات الغلاف الجوى مناطق (حدود) فاصلة تثبت عندها درجة الحرارة،

يوضحها الجدول و الشكل التاليين :

المنطقة	تفصل بين		
التروبوبوز	التروبوسفير (الطبقة الأولى)	و	الستراتوسفير (الطبقة الثانية)
الستراتوبوز	الستراتوسفير (الطبقة الثانية)	و	الميزوسفير (الطبقة الثالثة)
الميزوبوز	الميزوسفير (الطبقة الثالثة)	و	الثرموسفير (الطبقة الرابعة)



١ التروبوسفير

الارتفاع فوق سطح البحر (كم): ١١٠ – ٩٠ – ٧٠ – ٥٠ – ٣٠ – ١٠

الضغط الجوى (مللى بار): ٠,٠٠١ – ٠,٠١ – ٠,١ – ١ – ١٠ – ١٠٠ – ١٠٠٠

الستراتوسفير

التروبوبوز

التروبوسفير

-٦٠ صفر ٦٠

درجة الحرارة (°م)

بعض خصائص التروبوسفير

الترتيب

الطبقة **الأولى** من طبقات الغلاف الجوى **«أقربها** إلى سطح الأرض».

معنى الاسم

تعرف التروبوسفير **بالطبقة المضطربة** ... **علل؟**

لحدوث معظم التقلبات الجوية فيها.

السُمك

تمتد من سطح البحر وحتى **التروبوبوز**

بسُمك حوالى ١٣ كم

للاطلاع فقط

** التروبوسفير كلمة يونانية الأصل، تتكون من مقطعين، هما :*

*• **تروبو** : ومعناها مضطرب. • **سفير** : ومعناها الكرة أو الطبقة.*

** سُمك التروبوسفير فوق القطبين حوالى (٨ كم) وفوق خط الاستواء حوالى (١٨ كم)،*

فيكون متوسط سُمك الطبقة = $\frac{١٨ + ٨}{٢}$ = ١٣ كم

الأهمية

- تحدث بالتروبوسفير كافة الظواهر الجوية ... **علل؟**

  لاحتوائها على ٧٥٪ من كتلة الغلاف الجوى.

- التروبوسفير مسئولة عن تنظيم درجة حرارة سطح الأرض ... **علل؟**

  لاحتوائها على ٩٩٪ من بخار ماء الغلاف الجوى.



السحب والرياح من الظواهر الجوية التى تحدث بالتروبوسفير

ملحوظة!

من الظواهر الجوية التى تحدث بالتروبوسفير **الأمطار** و **الرياح** و **السحب**

وهى العناصر المكونة للطقس ويبنى عليها المناخ، وهو ما يؤثر بشكل عام على نشاط الكائنات الحية

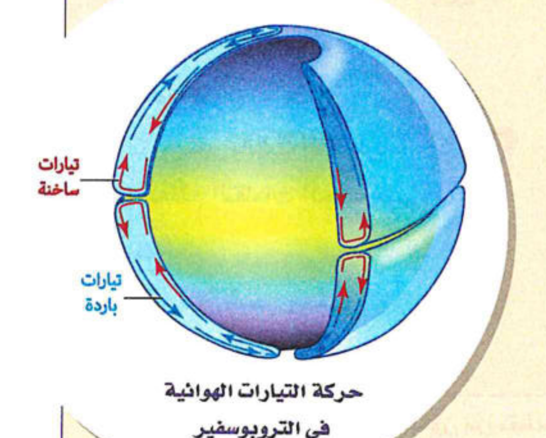
للاطلاع فقط

** **الطقس** : حالة الجو فى مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة.*

** **المناخ** : حالة الجو فى مكان ما خلال فترة زمنية طويلة.*

الضغط الجوى

يقل الضغط الجوى فى التروبوسفير بالارتفاع لأعلى، حتى يصل عند نهايتها إلى ١٠٠ مللى بار تقريبًا.



حركة التيارات الهوائية فى التروبوسفير

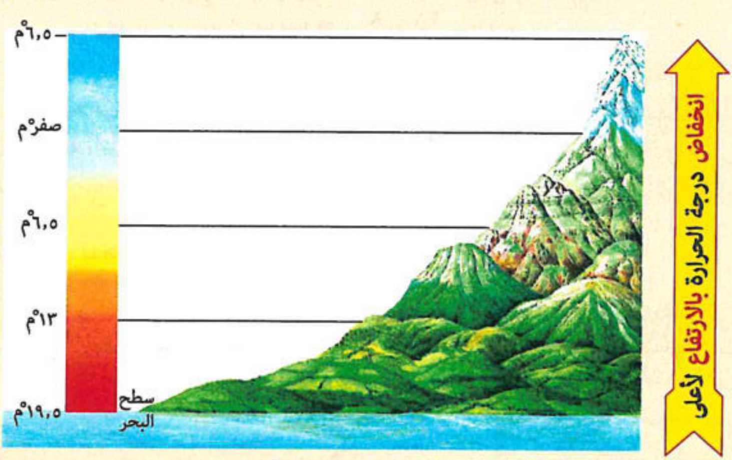
حركة الهواء

يتحرك الهواء فى التروبوسفير بشكل رأسى ... علل ؟

لتصاعد التيارات الهوائية الساخنة لأعلى وهبوط التيارات الهوائية الباردة لأسفل.

درجة الحرارة

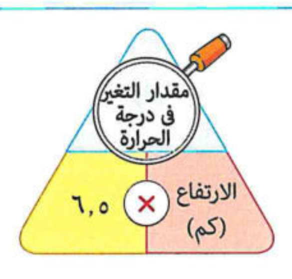
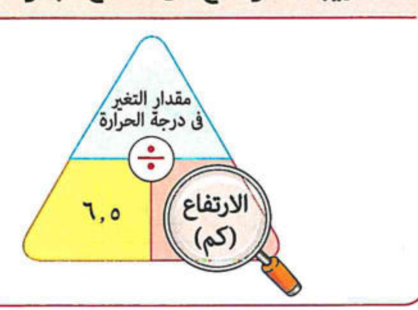
تنخفض درجة الحرارة فى التروبوسفير **بالارتفاع لأعلى بمعدل ٦,٥°م لكل ١ كم،** حتى تصل فى نهايتها عند التروبوبوز إلى أقل قيمة لها (-٦٠°م).



انخفاض درجة الحرارة بمعدل ٦,٥°م لكل ١ كم ارتفاع

* **ويمكن حساب مقدار التغير فى درجة الحرارة فى التروبوسفير من العلاقة التالية :**

مقدار التغير فى درجة الحرارة «الانخفاض أو الارتفاع» = الارتفاع عن سطح البحر (كم) × ٦,٥

لإيجاد مقدار التغير فى درجة الحرارة	لإيجاد الارتفاع عن سطح البحر (كم)
	

* **ويمكن حساب درجة الحرارة عند سفح جبل أو عند قمته من العلاقات التالية :**

درجة الحرارة عند قمة جبل = درجة الحرارة عند السفح – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

درجة الحرارة عند سفح جبل = درجة الحرارة عند القمة + مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

مثال ٢ إذا كانت درجة الحرارة عند سفح أحد مرتفعات جبال إفرست ٢٠,٦°م
فكم تبلغ درجة الحرارة عند قمته التى ترتفع عن سطح البحر بمقدار ٨٨٦٢ متر ؟

الحل : «ملحوظة : يلزم تحويل الارتفاع من المتر إلى الكيلومتر»

الارتفاع عن مستوى سطح البحر (بالكيلومتر) = $\frac{\text{الارتفاع (متر)}}{١٠٠٠}$ = $\frac{٨٨٦٢}{١٠٠٠}$ = ٨,٨٦٢ كم

مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة = الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٨,٨٦٢ × ٦,٥ = ٥٧,٦°م

درجة الحرارة عند قمة الجبل = درجة الحرارة عند سفح الجبل – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= ٢٠,٦ – ٥٧,٦ = – ٣٧°م

! ملحوظة

* **ويمكن حساب مقدار التغيرفى درجة الحرارة بمعلومية درجة الحرارة عند كل من القمة والسفح من العلاقة التالية :**

مقدار التغير فى درجة الحرارة = درجة الحرارة عند السفح – درجة الحرارة عند القمة

مثال ٣ **احسب ارتفاع جبل** درجة الحرارة عند سفحه ٢٠°م وعند قمته –٦°م

◀ الحـــل :

مقدار التغير فى درجة الحرارة = درجة الحرارة عند سفح الجبل – درجة الحرارة عند قمة الجبل

= ٢٠ – (–٦) = ٢٦°م

ارتفاع الجبل = $\frac{\text{مقدار التغير فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$ = $\frac{٢٦}{٦,٥}$ = ٤ كم

أداء ذاتى **احسب درجة الحرارة** عند سفح جبل ارتفاعه ٣ كيلومتر،

علمًا بأن درجة الحرارة عند قمته ٥,٥°م

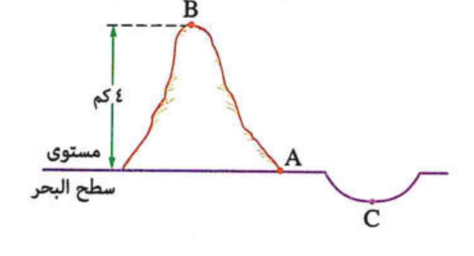
◀ الحـــل : مقدار الارتفـــاع فى درجة الحرارة = ... × ....

= .... × .... = ...

درجة الحرارة عند سفـح الجبل = ... + ...

= .... + ... = ٢٥°م

مثال ٤ **فى الشكل المقابل، احسب :**



(١) درجة الحرارة عند النقطة (A).

(٢) المسافة الرأسية بين النقطتين (B) ، (C).

علمًا بأن : * درجة الحرارة عند النقطة (B) = –٥°م

* درجة الحرارة عند النقطة (C) = ٢٧,٥°م

◀ الحـــل :

(١) مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة (B : A) = الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٤ × ٦,٥ = ٢٦°م

درجة الحرارة عند النقطة (A) = درجة الحرارة عند النقطة (B) + مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= –٥ + ٢٦ = ٢١°م

(٢) ∵ مقدار التغير فى درجة الحرارة (C : B)

= درجة الحرارة عند النقطة (C) – درجة الحرارة عند النقطة (B) = ٢٧,٥ – (–٥) = ٣٢,٥°م

∴ المسافة الرأسية بين النقطتين (C ، B) = $\frac{\text{مقدار التغير فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$ = $\frac{٣٢,٥}{٦,٥}$ = ٥ كم

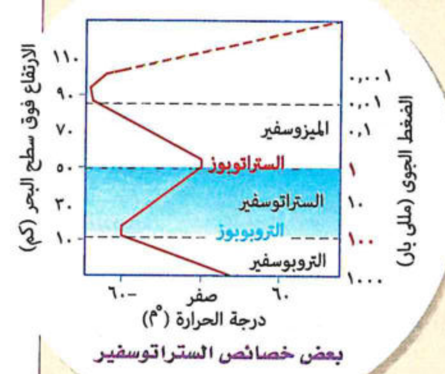
٢ الستراتوسفير

للاطلاع فقط

الستراتوسفير كلمة يونانية، معناها الطبقة المتطبقة، لاحتوائها على عدة طبقات داخلية

الترتيب

الطبقة **الثانية** من طبقات الغلاف الجوى «تقع بين طبقتى التروبوسفير و الميزوسفير».



بعض خصائص الستراتوسفير

السُمك

- تمتد من التروبوبوز ١٣ كم فوق سطح البحر وحتى الستراتوبوز ٥٠ كم فوق سطح البحر، بسُمك حوالى **٣٧ كم**
- يوجد غاز الأوزون بالستراتوسفير على ارتفاع ما بين ٢٠ : ٤٠ كم فوق سطح البحر.

علل؟

تسمى الستراتوسفير بالغلاف الجوى الأوزونى.

لاحتوائها على معظم غاز الأوزون (O_3) الموجود بالغلاف الجوى.

درجة الحرارة

تثبت درجة الحرارة فى الجزء السفلى من الستراتوسفير عند (–٦٠°م)، ثم **تزداد تدريجيًا** بالارتفاع لأعلى، حتى تصل فى نهايتها عند الستراتوبوز إلى **الصفر المئوى** ... **علل؟**

لامتصاص طبقة الأوزون الموجودة فى الجزء العلوى منها للأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

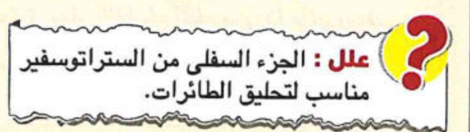
الضغط الجوى

يقل الضغط الجوى فى الستراتوسفير **بالارتفاع لأعلى**، حتى يصل عند نهايتها إلى ١ مللى بار.

حركة الهواء

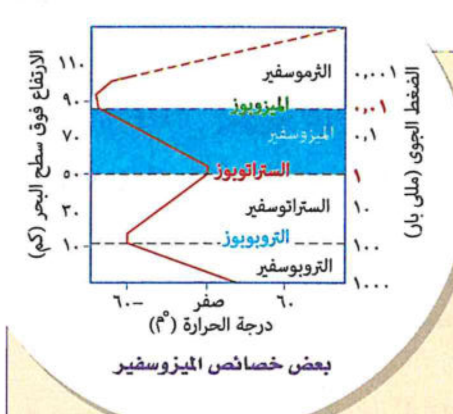
يتحرك الهواء فى الستراتوسفير **أفقيًا**، والجزء السفلى منها خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية، **لذا** تعتبر هذه المنطقة مناسبة لتحليق الطائرات.


تحليق الطائرة فى الستراتوسفير



علل : الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

٣ الميزوسفير



بعض خصائص الميزوسفير

الترتيب

الطبقة **الثالثة** من طبقات الغلاف الجوى
«تقع بين طبقتى الستراتوسفير و الثرموسفير».

معنى الاسم

تعرف الميزوسفير **بالطبقة المتوسطة** ... **علل؟**
لأنها تتوسط طبقات الغلاف الجوى.

السُمك

تمتد من **الستراتوبوز ٥٠ كم** فوق سطح البحر
وحتى **الميزوبوز ٨٥ كم** فوق سطح البحر، بسُمك حوالى **٣٥ كم**

درجة الحرارة

تعتبر الميزوسفير **أبرد** طبقات الغلاف الجوى ... **علل؟**
لانخفاض درجة الحرارة فيها بالارتفاع لأعلى بمعدل كبير،
حتى تصل فى نهايتها عند الميزوبوز إلى -٩٠°م

الضغط الجوى

يقل الضغط الجوى فى الميزوسفير **بالارتفاع لأعلى**،
حتى يصل عند نهايتها إلى حوالى ٠,٠١ مللى بار

الأهمية

حماية كوكب الأرض من الكتل الصخرية الفضائية الهائمة التى تدخل الغلاف الجوى للأرض حيث يحترق بعضها تمامًا نتيجة لاحتكاكه بجزيئات هواء هذه الطبقة مكونًا **الشهب**.


تكون الشهب فى الميزوسفير

علل؟

الميزوسفير طبقة شديدة التخلخل.
لاحتوائها فقط على كميات محدودة من غازى الهيليوم والهيدروچين.

للاطلاع فقط

لا تحترق سفن الفضاء أثناء مرورها بالميزوسفير، لأن مقدمتها المخروطية الشكل تشتت الحرارة، وذيلها مصنوع من مادة عازلة

٤ الثرموسفير

للاطلاع فقط

ترجمة كلمة ثرمو *thermo* تعنى حرارى

الترتيب

الطبقة **الرابعة** من طبقات الغلاف الجوى.

معنى الاسم

تعرف الثرموسفير **بالطبقة الحرارية** ... **علل ؟**

لأنها أسخن طبقات الغلاف الجوى.

السُمك

تمتد من **الميزوبوز ٨٥ كم** فوق سطح البحر

وحتى ارتفاع ٦٧٥ كم، بسُمك حوالى **٥٩٠ كم**

درجة الحرارة

تعتبر الثرموسفير أسخن طبقات الغلاف الجوى ... **علل ؟**

لارتفاع درجة الحرارة فيها بالارتفاع لأعلى بمعدل كبير، حتى تصل عند نهايتها إلى **١٢٠٠°م**

الارتفاع فوق سطح البحر (كم) — ١١٠، ٩٠، ٧٠، ٥٠، ٣٠، ١٠

الضغط الجوى (مللى بار) — ٠,٠٠١، ٠,٠١، ٠,١، ١، ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

الثرموسفير — الميزوبوز — الميزوسفير — الستراتوبوز — الستراتوسفير — التروبوبوز — التروبوسفير

درجة الحرارة (°م) — ٦٠-، صفر، ٦٠

بعض خصائص الثرموسفير

علل ؟

يسمى الجزء العلوى من الثرموسفير بالأيونوسفير.

لاحتوائه على أيونات مشحونة.

الأيونوسفير

الأيونوسفير

طبقة تحتوى على أيونات مشحونة توجد فى الجـزء العلوى من الثرموسـفير وتمتد حتى ارتفاع ٧٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر.



انعكاس موجات الراديو على الأيونوسفير

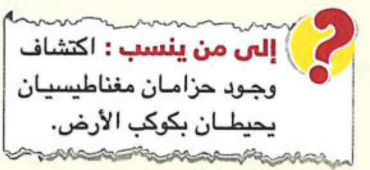
أهمية الأيونوسفير

تلعب الأيونوسفير دورًا هامًا فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى ... **علل ؟**

لأنه ينعكس عليها موجات الراديو التى تبثها مراكز الاتصالات أو محطات الإذاعة.

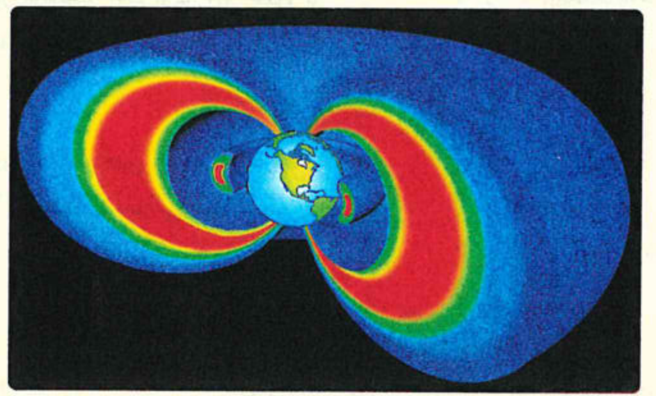
حزامى ڤان آلين

* يُحاط الأيونوسفير بحزامين مغناطيسيين، يعرفا باسم حزامى ڤان آلين نسبة إلى العالم ڤان آلين مكتشفهما.



حزامى ڤان آلين

حزامان مغناطيسيان يحيطان بالأيونوسفير.



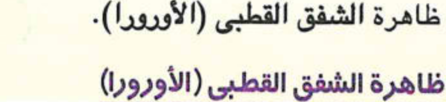



حزامى ڤان آلين

أهمية حزامى ڤان آلين

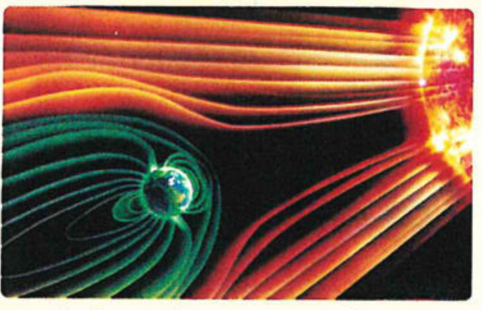
علل : حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).

تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن سطح الأرض مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).



ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا)

ستائر ضوئية ملونة مبهرة تُرى من القطبين الشمالى والجنوبى للأرض.


تشتيت الأشعة الكونية بواسطة حزامى ڤان آلين


ظاهرة الأورورا

الإكسوسفير


دور الأقمار الصناعية في الاتصالات اللاسلكية

الإكسوسفير

المنطقة التى يندمج فيها الغلاف الجوى بالفضاء الخارجي.

أهمية الإكسوسفير

تسبح فيها الأقمار الصناعية التى تُستخدم فى كثير من المجالات، **منها :**

- التعرف على الطقس.
- الاتصالات اللاسلكية والبث التليفزيونى عبر القارات.

اختبر فهمك ②

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) المنطقة التى تثبت فيها درجة الحرارة عند – ٦٠°م هى .... (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(التروبوسفير / التروبوبوز / الميزوسفير / الميزوبوز)

(٢) الضغط الجوى عند نهاية الميزوسفير حوالى .... مللى بار. (١٠٠ / ١ / ٠,١ / ٠,٠١)

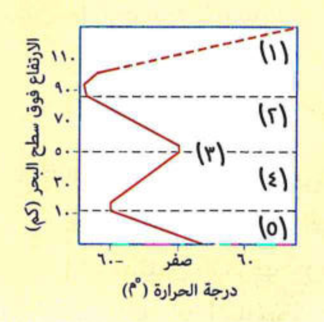
(٣) الضغط الجوى يكون أقل ما يمكن فى ....

(التروبوسفير / الإكسوسفير / الثرموسفير / الستراتوسفير)

٢ إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ارتفاعه ٤ كم هى ٤٠°م احسب درجة الحرارة عند منتصف الجبل. (مشتول السوق / الشرقية ٢١)

....

٣ الشكل المقابل يعبر عن التغيرات الحرارية الحادثة فى طبقات الغلاف الجوى، اختر الرقم الذى يدل على الطبقة التى تمثل كل مما يأتى، مع ذكر اسمها :



(١) يحدث فيها معظم التقلبات الجوية. (............)

(٢) تتكون فيها الشهب. (............)

(٣) يفضل الطيارون التحليق فى الجزء السفلى منها. (............)







أولًا أسئلة الكتاب المدرسى



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) الضغط الجوى المعتاد يعادل .... مللى بار. (إدارة كفر الزيات / محافظة الغربية ٢٠٢٤)

(١٠١٣,٢٥ / ١,٠١٣ / ٧٦ / ٧٦٠)

(٢) يقع .... بين الستراتوسفير والميزوسفير. (الخارجة / الوادى الجديد ٢٤)

(التروبوبوز / الستراتوبوز / الميزوبوز / الثرموبوز)

(٣) تتكون الشهب فى طبقة .... (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

(الميزوسفير / الأيونوسفير / الإكسوسفير / الستراتوسفير)

٢ علل : (١) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) أهمية الأيونوسفير بالنسبة للمحطات الإذاعية. (بنى مزار / المنيا ٢٤)

٣ اذكر أهمية كل مما يلى :

(١) حزامى ڤان آلين. (تلا / المنوفية ٢٤) (٢) جهاز الألتيمتر. (الحوامدية / الجيزة ٢٤)

(٣) الأقمار الصناعية. (طهطا / سوهاج ٢٤)

٤ رتب طبقات الغلاف الجوى تصاعديًا تبعًا لقيم الضغط الجوى بها. (أبو حمص / البحيرة ٢٤)

٥ ما المقصود بكل من :

(١) الضغط الجوى. (سنورس / الفيوم ٢٤)

(٢) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا). (طلخا / الدقهلية ٢٤)

٦ الشكل المقابل يعبر عن التغيرات الحرارية الحادثة فى طبقات الغلاف الجوى :

الارتفاع فوق سطح البحر (كم): ١٠ ، ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ ، ٩٠ ، ١١٠
(أ) (ب) (جـ) (د) (هـ)
درجة الحرارة (°م): ‎-٦٠ ، صفر ، ٦٠

(١) استبدل الأحرف الموضحة على الشكل بالبيانات المناسبة.

(٢) ما الطبقة : (أولاد صقر / الشرقية ٢٢)

* الأعلى فى درجة الحرارة.
* الأقل فى درجة الحرارة.

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

الضغط الجوى

(١) غلاف غازى يدور مع الأرض حول محورها، ويمتد بارتفاع ١٠٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر. (العدوة / المنيا ٢٤)

(٢) وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى. (تلا / المنوفية ٢٤)

(٣) الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٤) جهاز يستخدم لتحديد ارتفاعات تحليق الطائرات بدلالة الضغط الجوى. (الزيتون / القاهرة ٢٤)

(٥) خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٦) المنطقة الفاصلة بين التروبوسفير والستراتوسفير والتى تثبت عندها درجة الحرارة. (دكرنس / الدقهلية ٢٣)

(٧) الحد الفاصل بين الستراتوسفير والميزوسفير والذى تثبت عنده درجة الحرارة. (الزرقا / دمياط ٢٤)

(٨) طبقة من طبقات الغلاف الجوى تتميز بأن حركة الهواء فيها رأسية. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(٩) طبقة من طبقات الغلاف الجوى يطلق عليها الغلاف الجوى الأوزونى. (منوف / المنوفية ٢٤)

(١٠) طبقة مشحونة تنعكس عليها موجات الراديو. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

(١١) حزامان مغناطيسيان يحيطان بالأيونوسفير ويقومان بتشتيت الأشعة الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن الأرض. (فايد / الإسماعيلية ٢٣)

(١٢) ستائر ضوئية ملونة مبهرة تُرى من القطبين الشمالى والجنوبى للأرض. (السنطة / الغربية ٢٤)

(١٣) المنطقة التى يندمج فيها الغلاف الجوى للأرض بالفضاء الخارجى. (الطود / الأقصر ٢٤)

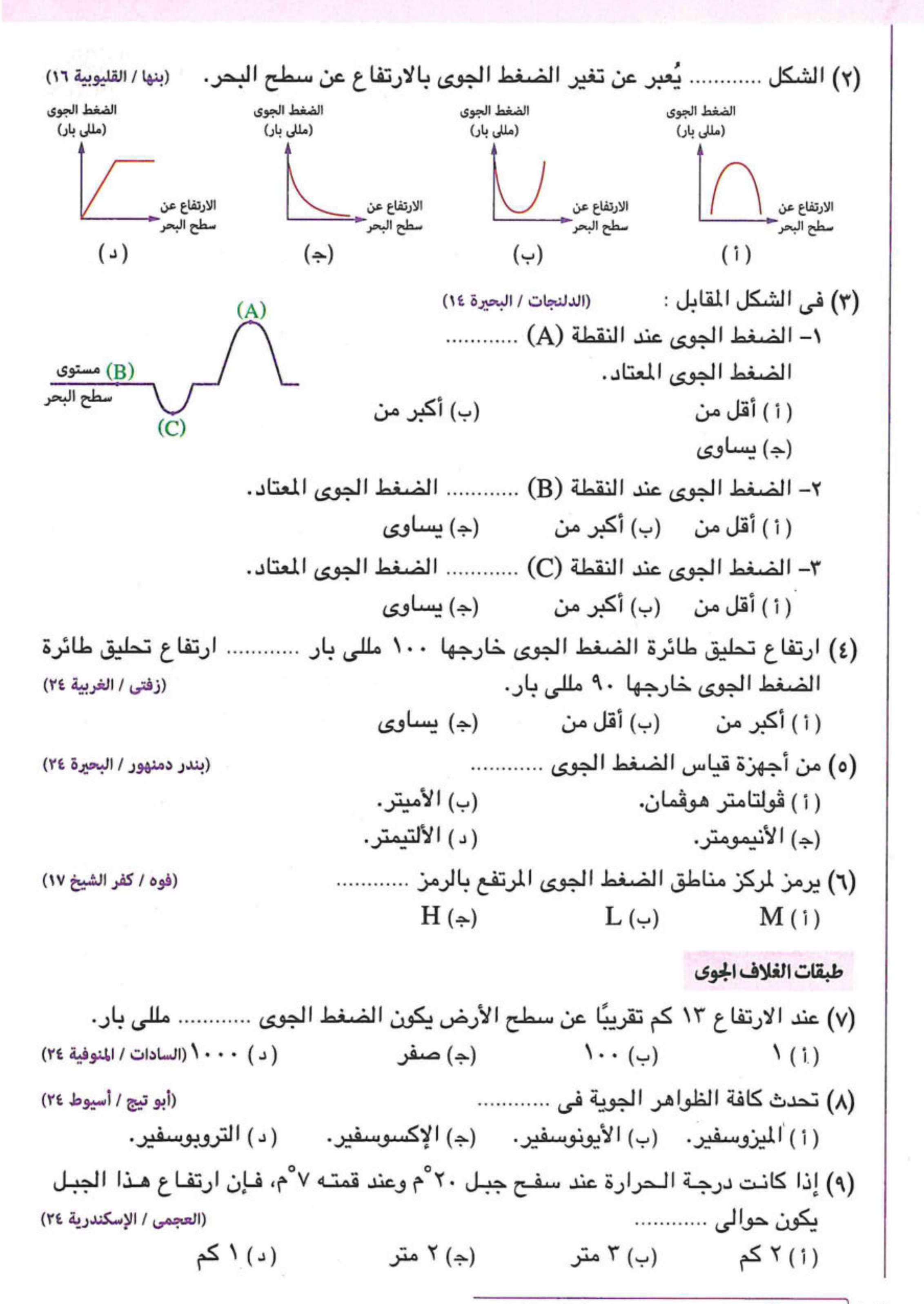
٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

الضغط الجوى

(١) المللى بار يعادل .... بار. (إدكو / البحيرة ٢٣)

(أ) ١٠٠٠ (ب) ١٠٠

(جـ) ٠,٠١ (د) ٠,٠٠١



(٢) الشكل .... يُعبر عن تغير الضغط الجوى بالارتفاع عن سطح البحر. (بنها / القليوبية ١٦)

(٣) فى الشكل المقابل : (الدلنجات / البحيرة ١٤)

١- الضغط الجوى عند النقطة (A) .... الضغط الجوى المعتاد.

(أ) أقل من (ب) أكبر من

(جـ) يساوى

٢- الضغط الجوى عند النقطة (B) .... الضغط الجوى المعتاد.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوى

٣- الضغط الجوى عند النقطة (C) .... الضغط الجوى المعتاد.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوى

(٤) ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ١٠٠ مللى بار .... ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ٩٠ مللى بار. (زفتى / الغربية ٢٤)

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوى

(٥) من أجهزة قياس الضغط الجوى .... (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(أ) ڤولتامتر هوڤمان. (ب) الأميتر.

(جـ) الأنيمومتر. (د) الألتيمتر.

(٦) يرمز لمركز مناطق الضغط الجوى المرتفع بالرمز .... (فوه / كفر الشيخ ١٧)

(أ) M (ب) L (جـ) H

طبقات الغلاف الجوى

(٧) عند الارتفاع ١٣ كم تقريبًا عن سطح الأرض يكون الضغط الجوى .... مللى بار.

(أ) ١ (ب) ١٠٠ (جـ) صفر (د) ١٠٠٠ (السادات / المنوفية ٢٤)

(٨) تحدث كافة الظواهر الجوية فى .... (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

(أ) الميزوسفير. (ب) الأيونوسفير. (جـ) الإكسوسفير. (د) التروبوسفير.

(٩) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٢٠°م وعند قمته ٧°م، فإن ارتفاع هذا الجبل يكون حوالى .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(أ) ٢ كم (ب) ٣ متر (جـ) ٢ متر (د) ١ كم

؟

(١٠) إذا صعد شخص إلى قمة تل ارتفاعه ٥٠٠ متر فوق سطح البحر، فإن درجة الحرارة تصبح أقل مما عند سفحه بمقدار ....°م

(أ) ٦,٥ (ب) ٦,٢٥ (جـ) ٣,٥ (د) ٣,٢٥

(١١) سُمك الستراتوسفير .... كم (شبراخيت / البحيرة ١٢)

(أ) ١٧ (ب) ٢٧ (جـ) ٣٧ (د) ٤٧

(١٢) الضغط الجوى فى نهاية الستراتوسفير تقريبًا .... من قيمة الضغط الجوى المعتاد.

(أ) ٠,٠٠١ (ب) ٠,٠١ (جـ) ٠,١ (د) ١ (جنوب / السويس ٢٢)

(١٣) تصل درجة الحرارة إلى الصفر المئوى فى نهاية .... (دمياط / دمياط ٢٢)

(أ) التروبوسفير. (ب) الستراتوسفير. (جـ) الميزوسفير. (د) الثرموسفير.

(١٤) يبلغ سُمك الطبقة الواقعة بين الستراتوبوز والميزوبوز .... كم (إدفو / أسوان ٢٤)

(أ) ٣٧ (ب) ٣٥ (جـ) ٨٥ (د) ٤٠

(١٥) قيمة الضغط الجوى عند الميزوبوز .... قيمة الضغط الجوى عند التروبوبوز.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوى (سرس الليان / المنوفية ٢٣)

(١٦) تعتبر .... طبقة شديدة التخلخل. (النزهة / القاهرة ٢٣)

(أ) التروبوسفير (ب) الستراتوسفير (جـ) الميزوسفير (د) الثرموسفير

(١٧) يحتوى الجزء العلوى من الثرموسفير على .... (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) سحب وأمطار. (ب) هيدروچين وهيليوم بكميات قليلة.

(جـ) معظم غاز الأوزون. (د) أيونات مشحونة.

(١٨) تحاط الأيونوسفير بحزامين .... يعرفان بحزامى ڤان آلين. (إدكو / البحيرة ٢٤)

(أ) كهربيين (ب) مغناطيسيين (جـ) أيونيين (د) حراريين

(١٩) تُعرف ظاهرة الشفق القطبى باسم .... (طهطا / سوهاج ٢٤)

(أ) النجم القطبى. (ب) الأورورا.

(جـ) حزامى ڤان آلين. (د) الشهب.

(٢٠) تسبح الأقمار الصناعية فى طبقة .... (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(أ) التروبوسفير. (ب) الستراتوسفير. (جـ) الميزوسفير. (د) الإكسوسفير.

---

٣ اذكر الرقم الدال على كل من :

الضغط الجوى

(١) ارتفاع الغلاف الجوى. (أخميم / سوهاج ٢٤)

(٢) الضغط الجوى المعتاد. (الشروق / القاهرة ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٣) عدد طبقات الغلاف الجوى. (السنطة / الغربية ٢٤)

(٤) النسبة المئوية لكتلة الغلاف الجوى فى التروبوسفير. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٥) النسبة المئوية لبخار الماء فى التروبوسفير. (جنوب / السويس ٢٢)

(٦) درجة الحرارة عند نهاية التروبوسفير. (السيدة زينب / القاهرة ٢٤)

(٧) الضغط الجوى عند الستراتوبوز. (أخميم / سوهاج ٢٤)

(٨) سُمك الثرموسفير. (دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٩) الارتفاع الذى ينتهى عنده وجود الأيونات المشحونة فى الأيونوسفير فوق سطح البحر.

---

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

الضغط الجوى

(١) يقدر الضغط الجوى بوحدة .... وهى تعادل .... مللى بار. (دراو / أسوان ٢٤)

(٢) .... كثافة الهواء كلما ارتفعنا لأعلى، لذا فإن كثافة الهواء عند قمة جبل .... كثافته عند سفح الجبل. (الشهداء / المنوفية ١٦)

(٣) يستخدم جهاز .... لمعرفة الطقس المحتمل لليوم وهو نوع من أنواع .... (غرب / الفيوم ٢٤)

(٤) تنتقل الرياح من مناطق الضغط الجوى .... إلى مناطق الضغط الجوى .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٥) يقسم الغلاف الجوى إلى عدة طبقات تبعًا لـ .... و .... (شبين الكوم / المنوفية ٢٤)

(٦) تفصل الستراتوبوز بين .... و .... (عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٧) تمتد التروبوسفير من سطح البحر وحتى .... بسُمك حوالى .... كم (سمنود / الغربية ٢٢)

(٨) بزيادة الارتفاع فى التروبوسفير .... الضغط الجوى حتى يصل عند نهايتها إلى حوالى .... مللى بار. (بنى مزار / المنيا ١٢)

(٩) تنخفض درجة الحرارة فى التروبوسفير بالارتفاع لأعلى بمعدل ....°م لكل .... (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(١٠) تمتد الستراتوسفير فوق سطح البحر على ارتفاع يتراوح بين ...... : ...... كم

(١١) تثبت درجة الحرارة فى الجزء السفلى من الستراتوسفير عند ....°م ، ثم تزداد حتى تصل عند نهايتها إلى ....

(١٢) يحتوى الجزء العلوى من الستراتوسفير على طبقة الأوزون على ارتفاع من .... إلى .... فوق سطح البحر. (الأزهر / كفر الشيخ ١٨)

(١٣) تحتـوى الستراتوسـفير علـى معظـم غـاز .... الموجود بالغلاف الجـوى، بينما تحتوى الميزوسفير على كميات محدودة من غازى .... و .... (المطرية / القاهرة ١٦)

(١٤) تصل قيمة الضغط الجوى (١ مللى بار) عند الحد الفاصل الذى يسمى .... والذى تكون درجة الحرارة عنده ....°م (بسيون / الغربية ١٩)

(١٥) الضغـط الجـوى عند نهايـة الستراتوسفير حوالى .... مللى بار، بينما يكون عند نهايـة الميزوسفير حوالى .... مللى بار. (المراغة / سوهاج ١١)

(١٦) تصل درجة الحرارة فى نهاية الميزوسفير إلـى ....°م ، بـينمـا تصل فى نهاية الثرموسفير إلى ....°م (إسنا / الأقصر ٢٤)

(١٧) تمتد .... من الميزوبوز وحتى ارتفاع .... كم فوق مستوى سطح البحر.

(منيا القمح / الشرقية ٢٣)

(١٨) أقل طبقات الغلاف الجوى ضغطًا جويًا .... وأعلاها ضغطًا جويًا .... (إطسا / الفيوم ٢٢)

(١٩) تتكون الشهب فى ....، بينما تتكون السحب فى .... (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٢٠) أقرب طبقات الغلاف الجوى للأرض .... وأبعدها .... (حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٢١) أقل طبقات الغلاف الجوى سُمكًا ....، بينما أكبرها سُمكًا .... (نبروه / الدقهلية ٢٤)

(٢٢) تحتوى طبقة .... على أيونات مشحونة وهى تقع فى الجزء العلوى من طبقة ....

(بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(٢٣) تنعكس موجات .... التى تبثها مراكز الاتصالات ومحطات الإذاعة على ....

(الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(٢٤) ترتفع درجة حرارة طبقتى .... و .... من طبقات الغلاف الجوى كلما ارتفعنا لأعلى.

(منية النصر / الدقهلية ٢٤)

٥ أكمل الجدول التالى : (شبين القناطر / القليوبية ١٢)

طبقة الغلاف الجوى	ترتيبها	سُمكها	درجة الحرارة عند نهايتها	الضغط الجوى عند نهايتها
(١)	الثانية	....	....	....
(٢) الثرموسفير	....	....	....	
(٣)	....	....	−٩٠°م	....
(٤)	....	١٣ كم	....	....

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B) (سنورس / الفيوم ٢٣)
(١) الثرموسفير	(١) تعنى الطبقة المتوسطة.
(٢) الأيونوسفير	(٢) تعنى الطبقة الحرارية.
(٣) التروبوسفير	(٣) تعنى الطبقة المتطبقة.
(٤) الميزوسفير	(٤) تعنى الطبقة المشحونة.
	(٥) تعنى الطبقة المضطربة.

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)	(C) (المعادى / القاهرة ١٢)
(١) الطبقة الأولى	(١) الستراتوسفير	(١) تحتوى على كميات محدودة من غازى الهيدروچين والهيليوم.
(٢) الطبقة الثانية	(٢) الثرموسفير	(٢) تحتوى على ٩٩٪ من بخار ماء الغلاف الجوى.
(٣) الطبقة الثالثة	(٣) التروبوسفير	(٣) يحاط الجزء العلوى منها بحزامى ڤان آلين.
(٤) الطبقة الرابعة	(٤) الميزوسفير	(٤) تحتوى على معظم غاز الأوزون الموجود بالغلاف الجوى.
	(٥) الإكسوسفير	(٥) تحتوى على ٢٥٪ من كتلة الغلاف الجوى.

②

(A)	(B)	(C)
(١) الميزوسفير	(١) تمتد إلى ارتفاع حوالى ١٣ كم	(١) ويحيط بها حزامين مغناطيسيين.
(٢) الثرموسفير	(٢) تمتد إلى ارتفاع حوالى ٦٧٥ كم	(٢) وتحدث بها كافة الظواهر الجوية المتعلقة بالطقس.
(٣) الستراتوسفير	(٣) تمتد إلى ارتفاع حوالى ٨٥ كم	(٣) ويتكون بها معظم الشهب.
(٤) التروبوسفير	(٤) تمتد إلى ارتفاع حوالى ٣٥ كم	(٤) والجزء السفلى منها مناسب لتحليق الطائرات.
	(٥) تمتد إلى ارتفاع حوالى ٥٠ كم	(٥) وبها الأيونوسفير الذى يلعب دورًا فى الاتصالات اللاسلكية.

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

الضغط الجوى

(١) يمتد الغلاف الجوى فوق مستوى سطح البحر بارتفاع ٩٠ كم ( )

(٢) ٠,٥ بار تعادل ٥٠٠ مللى بار (المحمودية / البحيرة ٢٤) ( )

(٣) الضغط الجوى المعتاد يعادل ٧٦ مللى بار. (كفر الزيات / الغربية ٢٤) ( )

(٤) يقل الضغط الجوى بزيادة طول عمود الهواء فوق مستوى سطح البحر. (الزاوية / القاهرة ١٩) ( )

(٥) كلما ارتفعنا إلى أعلى يزداد كل من كثافة الهواء ومقدار الضغط الجوى. (السرو / دمياط ٢٤) ( )

طبقات الغلاف الجوى

(٦) الطبقة الأولى فى الغلاف الجوى هى الميزوسفير. (دسوق / كفر الشيخ ٢٠) (   )
(٧) الستراتوسفير طبقة مضطربة لحدوث معظم التقلبات الجوية فيها. (المعصرة / القاهرة ٢٢) (   )
(٨) تحتوى التروبوسفير على ٩٩٪ من كتلة الهواء. (شبراخيت / البحيرة ٢٤) (   )
(٩) حركة الهواء فى التروبوسفير رأسية، بينما فى الجزء السفلى من الستراتوسفير أفقية. (الباجور / المنوفية ٢٤) (   )
(١٠) درجة الحرارة عند الستراتوبوز تساوى درجة الحرارة عند التروبوبوز. (نبروه / الدقهلية ٢٢) (   )
(١١) الميزوسفير تلى الثرموسفير من حيث البُعد عن سطح الأرض. (زفتى / الغربية ١٩) (   )
(١٢) تُرى ظاهرة الأورورا عند خط الاستواء. (فرشوط / قنا ٢٤) (   )

٩ رتب كل مما يأتى :

(١) المناطق الفاصلة بين طبقات الغلاف الجوى مبتدءً بأقربها إلى سطح الأرض. (طلخا / الدقهلية ١٦)
(٢) التروبوبوز / الستراتوبوز / الميزوبوز «تنازليًا تبعًا لدرجة الحرارة». (السنبلاوين / الدقهلية ١٩)
(٣) طبقات الغلاف الجوى مبتدءً بأقربها إلى الأرض. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)
(٤) طبقات الغلاف الجوى تنازليًا تبعًا للضغط الجوى. (إطسا / الفيوم ٢٣)
(٥) طبقات الغلاف الجوى تنازليًا تبعًا لسُمكها. (طلخا / الدقهلية ٢٣)

١٠ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) البارومتر المعدنى / الأنيرويد / الترمومتر / الألتيمتر. (الزاوية / القاهرة ٢٤)
(٢) الميزوسفير / الثرموسفير / الأيونوسفير / التروبوسفير. (المنشأة / سوهاج ٢٤)
(٣) التروبوبوز / الستراتوبوز / الستراتوسفير / الميزوبوز. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)
(٤) سُمكها حوالى ١٣ كم / تصل درجة الحرارة عند نهايتها إلى -٦٠°م / تحتوى على حوالى ٧٥٪ من كتلة الغلاف الجوى / حركة الهواء فيها رأسية. (المنيا / المنيا ١٠)
(٥) تتكون فيها الشهب / أبرد طبقات الغلاف الجوى / سُمكها ١٣ كم / شديدة التخلخل. (التل الكبير / الإسماعيلية ٢٤)
(٦) ١٣ كم / ٣٧ كم / ٣٥ كم / ٢٠ كم / ٥٩٠ كم (مشتول السوق / الشرقية ٢٤)

١١ اذكر أهمية كل من :

الضغط الجوى

(١) البارومترات. (العدوة / المنيا ٢٣) (٢) جهاز الأنيرويد. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)
(٣) جهاز الألتيمتر. (فاقوس / الشرقية ٢٤) (٤) الأيزوبار. (الأقصر / الأقصر ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٥) الجزء السفلى من الستراتوسفير. (٦) الميزوسفير. (إبشواى / الفيوم ٢٢)
(٧) حزامى ڤان آلين. (أخميم / سوهاج ٢٤) (٨) الأقمار الصناعية. (ملوى / المنيا ٢٤)

١٢ علل لما يأتى :

الضغط الجوى

(١) يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

(٢) الضغط الجوى فى قاع بئر أكبر منه فوق قمة جبل. (إبشواى / الفيوم ٢٢)

(٣) اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(٤) تزداد كثافة الهواء عند سفح الجبل عن كثافته عند القمة. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣)

(٥) يُعد الألتيمتر من الأجهزة الرئيسية فى كابينة قيادة الطائرة. (غرب / الإسكندرية ١٨)

(٦) هبوب الرياح من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (فرشوط / قنا ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٧) تسمية التروبوسفير بالطبقة المضطربة. (العياط / الجيزة ٢٢)

(٨) حدوث كافة الظواهر الجوية بالتروبوسفير. (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(٩) تتواجد الأمطار والرياح والسحب فى التروبوسفير. (أولاد صقر / الشرقية ١٩)

(١٠) التروبوسفير مسئولة عن تنظيم درجة حرارة سطح الأرض. (منيا القمح / الشرقية ٢٣)

(١١) حركة الهواء فى التروبوسفير رأسية. (السنطة / الغربية ٢٤)

(١٢) تسمى الستراتوسفير بالغلاف الجوى الأوزونى. (ديرمواس / المنيا ٢٤)

(١٣) ارتفاع درجة حرارة الجزء العلوى من الستراتوسفير. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(١٤) يفضل الطيارون التحليق فى الجزء السفلى من الستراتوسفير. (تلا / المنوفية ٢٤)

(١٥) الميزوسفير طبقة شديدة التخلخل. (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(١٦) الميزوسفير أبرد طبقات الغلاف الجوى. (ديرب نجم / الشرقية ١٦)

(١٧) تكون الشهب فى الميزوسفير. (منفلوط / أسيوط ٢٤)

(١٨) يطلق على الطبقة الرابعة من طبقات الغلاف الجوى اسم الثرموسفير. (كرداسة / الجيزة ٢٠)

(١٩) يسمى الجزء العلوى من الثرموسفير بالأيونوسفير. (إطسا / الفيوم ٢٤)

(٢٠) يلعب حزامى ڤان آلين دورًا هامًا فى حماية الأرض. (بركة السبع / المنوفية ٢٣)

(٢١) تقوم الأيونوسفير بدور هام فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى. (المعصرة / القاهرة ٢٤)

(٢٢) حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا). (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

١٣ ما المقصود بكل من :

(١) الغلاف الجوى. (مطروح / مطروح ٢٤)
(٢) الضغط الجوى. (الحسينية / الشرقية ٢٤)

(٣) الضغط الجوى المعتاد. (زفتى / الغربية ٢٠)
(٤) الأيزوبار. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٥) التروبوبوز. (شربين / الدقهلية ١٦)
(٦) الستراتوبوز. (رفح / شمال سيناء ٢٠)

(٧) الميزوبوز.
(٨) حزامى ڤان آلين. (البلينا / سوهاج ٢٣)

(٩) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا). (طلخا / الدقهلية ٢٤)

١٤ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

الضغط الجوى

(١) الارتفاع عن مستوى سطح البحر «بالنسبة للضغط الجوى». (حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

(٢) الهبوط فى قاع بئر عميق «بالنسبة للضغط الجوى». (ميت غمر / الدقهلية ٢٤)

طبقات الغلاف الجوى

(٣) احتواء التروبوسفير على ٧٥٪ من كتلة الهواء الجوى. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

(٤) الارتفاع إلى أعلى فى الميزوسفير «بالنسبة لدرجة الحرارة». (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٥) احتكاك الجسيمات الفضائية الهائمة بجزيئات هواء الميزوسفير. (قفط / قنا ٢٤)

(٦) اصطدام الأشعة الكونية الضارة بالأيونوسفير. (جنوب / الجيزة ٢٢)

(٧) تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن سطح الأرض. (الزرقا / دمياط ٢٤)

---

١٥ قارن بين كل من :

(١) التروبوبوز و الستراتوبوز «**من حيث** : الموقع». (شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

(٢) التروبوسفير و الستراتوسفير «**من حيث** : اتجاه حركة الهواء - (السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)
الضغط الجوى عند نهاية الطبقة - (إسنا / الأقصر ٢٢)
درجة الحرارة عند نهاية الطبقة - الارتفاع عن سطح البحر - السُمك». (الوراق / الجيزة ٢٠)

(٣) التروبوسفير و الميزوسفير (كرداسة / الجيزة ٢٢)
«**من حيث** : الارتفاع عن سطح البحر - درجة الحرارة عند نهايتها - الأهمية».

(٤) الميزوسفير و الثرموسفير «**من حيث** : درجة الحرارة». (المحمودية / البحيرة ٢٢)

(٥) الأيونوسفير و الإكسوسفير «**من حيث** : التعريف - الأهمية». (نبروه / الدقهلية ٢٢)

---

١٦ مسائل متنوعة :

١ إذا كانت درجة الحرارة عند نقطة معينة على سطح البحر ٣٠°م، **فكم تكون درجة الحرارة** على ارتفاع ٤ كم فوق مستوى تلك النقطة ؟ (منشأة ناصر / القاهرة ٢٤)

---

٢ جبل ارتفاعه ٥٠٠٠ متر من سطح البحر، **فكم يكون الفرق فى درجة الحرارة** بين سفح الجبل وقمته ؟ (منوف / المنوفية ٢٤)

---

٣ **احسب درجة الحرارة** عند سفح جبل ارتفاعه ٦ كم، إذا كانت درجة الحرارة عند قمته ١٠°م (فاقوس / الشرقية ٢٢)

---

٤ إذا كانت درجة الحرارة عند قمة جبل أقل من درجة الحرارة عند سطح البحر بمقدار ١٩,٥°م، **فكم يبلغ ارتفاع الجبل ؟** (العبور / القليوبية ٢٢)

٥ احسب **ارتفاع جبل** درجة الحرارة عند سفحه ٢٠°م وعند قمته -٦°م (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٤)

---

٦ إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل -١١°م، **فكم تبلغ درجة الحرارة عند قمته** التى ترتفع عن سطح البحر بمقدار ٦٠٠٠ متر ؟ (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)

---

٧ جبل ارتفاعه ٤٠٠٠ متر ودرجة الحرارة عند قمته -٤°م، **فكم تكون درجة الحرارة عند** منتصف الجبل ؟ (عين شمس / القاهرة ٢٢)

---

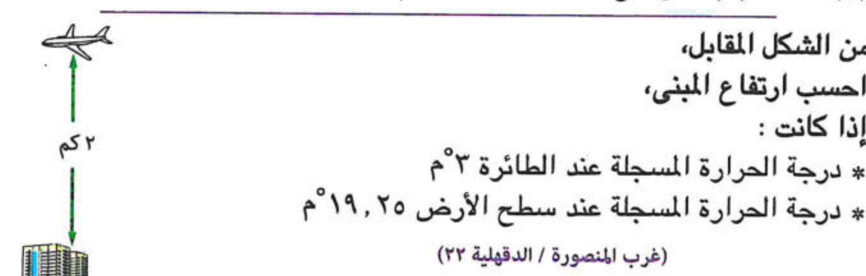
٨ عند قياس درجة الحرارة فوق سطح قارب يطفو على سطح البحر وُجد أنها ٢٢,٧٥°م وعندما قيست فى نفس الوقت من طائرة هليكوبتر تحلق أعلى القارب وجد أنها ١٣°م **احسب ارتفاع الطائرة عن سطح القارب.** (نبروه / الدقهلية ٢٣)

---

٩ إذا كانت درجة الحرارة عند النقطة (س) التى تقع فى التروبوسفير ٨°م
احسب درجة الحرارة عند : (السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)

(أ) النقطة (ص) التى تقع أسفلها بمقدار ٣٠٠٠ متر.

(ب) النقطة (ع) التى تقع أعلاها بمقدار ٢ كم



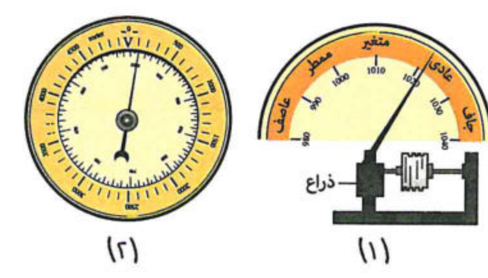
١٠ **من الشكل المقابل،**
احسب ارتفاع المبنى،
إذا كانت :
* درجة الحرارة المسجلة عند الطائرة ٣°م
* درجة الحرارة المسجلة عند سطح الأرض ١٩,٢٥°م

(غرب المنصورة / الدقهلية ٢٢)



١٧ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

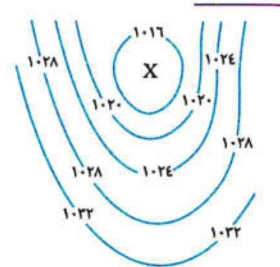
الضغط الجوى



(١) (٢)

١ **فى الشكلين المقابلين،**
ما الذى يمثله كل من الشكلين ؟
وما أهمية كل منهما ؟

(الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٠)



٢ **من الشكل المقابل :**

(أ) ما اسم الخطوط الموضحة بالشكل ؟

(ب) ما المنطقة التى يمثلها الحرف (X) ؟
وما الرمز الذى يشار لها به فى خرائط الضغط الجوى ؟

(جـ) هل تنتقل الرياح من أم إلى هذه المنطقة ؟

طبقات الغلاف الجوى

٣ من الشكل المقابل : (المنيا / المنيا ١٨)

(B)
٤ كم
مستوى سطح البحر
(A)
(C)

(أ) احسب :

١- درجة الحرارة عند النقطة (A).

٢- المسافة الرأسية بين النقطتين (B) ، (C).

علمًا بأن درجة الحرارة عند :

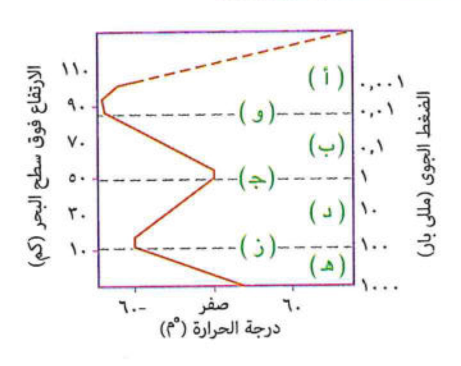
* النقطة (B) = – ٩°م
* النقطة (C) = ٣٠°م

(ب) حدد عند أى نقطة يكون «مع تعليل إجابتك».

١- الضغط الجوى أقل ما يمكن. ٢- كثافة الهواء أكبر ما يمكن.

---

٤ الشكل المقابل يعبر عن التغيرات الحادثة فى الضغط الجوى ودرجة الحرارة فى طبقات الغلاف الجوى :



(أ) اذكر الحرف الدال على الطبقة :

١- الأقل فى درجة الحرارة.

٢- الأعلى فى الضغط الجوى.

(ب) حدد أعلى وأقل درجة حرارة فى :

١- الستراتوسفير.

٢- الميزوسفير. (أبو قرقاص / المنيا ١٠)

---

٥ الشكل المقابل يوضح طبقات الغلاف الجوى (A) ، (B) ، (C) ، (D) بدون ترتيب :

الغلاف الجوى الأوزونى	(A)
الضغط الجوى فى بدايتها = ١ بار	(B)
أسخن طبقات الغلاف الجوى	(C)
يتكون بها الشهب	(D)

(أ) أعد ترتيب الطبقات من الأقرب إلى الأبعد عن سطح الأرض.

(ب) فى أى طبقة من الشكل تقع طبقة الأيونوسفير ؟

(وسط / الجيزة ٢٠)

٦ تم تسجيل قيم الضغط الجوى الموضحة بالجدول المقابل من أحد الأجهزة الموجودة بكابينة قيادة طائرة ركاب :

A	٩٥٠ مللى بار
B	٨٥ مللى بار
C	٠,١ مللى بار

(أ) ما قيمة قراءة الضغط الجوى التى سجلها الجهاز وأدت لاعتقاد الطيار أن الجهاز قد أصابه خلل ؟ مع تعليل إجابتك.

(ب) اذكر اسم طبقة الغلاف الجوى التى تم بها تسجيل كل من القراءتين الصحيحتين.

---

٧ الشكل المقابل يمثل حزامان مغناطيسيان يحيطان بكوكب الأرض : (المطرية / القاهرة ٢٢)



(أ) ما الاسم الذى يطلق عليهما ؟ وأين يقعا ؟

(ب) ما اسم الظاهرة التى تنتج عن وجودهما ؟

(جـ) ما الذى تتوقع حدوثه فى حالة عدم وجودهما ؟

---

١٨ أسئلة متنوعة :

الضغط الجوى

١ فى أحد أيام فصل الصيف شديدة الحرارة طُلبَ منكَ أن تختار ما بين الجلوس عند قمة الجبل أو سفحه، **فأيهما تختار ؟ ولماذا ؟** (بركة السبع / المنوفية ١٤)

---

٢ **ارسم شكلًا بيانيًا** يوضح العلاقة بين الضغط الجوى والارتفاع عن سطح البحر. (بلقاس / الدقهلية ٢٢)

---

٣ سجلت قيم الضغط الجوى لأربع مناطق (A) ، (B) ، (C) ، (D) على سطح الأرض فكانت على الترتيب ٣٢٠ ، ٦٨٠ ، ٥٦٠ ، ٨٠٠ مللى بار

رتب هذه المناطق «مبتدءً بأقربها إلى سطح البحر» **مع التفسير.**

طبقات الغلاف الجوى

٤ إذا كانت درجة الحرارة عند سطح البحر ٢٦°م

فكم تكون درجة الحرارة عند قمة جبل ارتفاعه ٤ كم ؟

وهل يتكون جليد على قمة هذا الجبل ؟ **ولماذا ؟** (أطفيح / الجيزة ٢٣)

[٥] إذا كانت درجة الحرارة فوق سطح البحر عند النقطة (س) –٧°م وعند نقطة أخرى (ص) –٢٠°م : (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(أ) أى النقطتين تعلو الأخرى ؟ ولماذا ؟

(ب) ما مقدار المسافة الرأسية بين النقطتين ؟

(جـ) ما مقدار درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر، علمًا بأن المسافة الرأسية بين النقطة (ص) وسطح البحر ٦ كم ؟

---

[٦] أعلن قائد الطائرة أن الضغط الجوى خارج الطائرة ٩٠ مللى بار : (الشروق / القاهرة ١٦)

(أ) فى أى طبقات الغلاف الجوى كانت تحلق الطائرة ؟ ولماذا ؟ (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

(ب) ما اسم الجهاز الذى يستخدمه الطيار لمعرفة الارتفاع الذى يحلق فيه ؟

---

[٧] إلى من ينسب اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان حول كوكب الأرض ؟ (زفتى / الغربية ٢٢)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٩ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) من المحتمل أن تكون قيمة الضغط الجوى أعلى قمة أحد الجبال .... بار.

(أ) ١,٥ (ب) ١,٣

(جـ) ١,٢٦ (د) ١ (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٢) تكون جزيئات الهواء متقاربة جدًا من بعضها البعض عند .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(أ) سطح البحر. (ب) ارتفاع ١ كم

(جـ) ارتفاع ٣ كم (د) ارتفاع ١٦ كم

(٣) تمثل كتلة الهواء الموجود فى طبقات الغلاف الجوى الثلاث العليا حوالى .... من كتلة الغلاف الجوى. (منوف / المنوفية ٢٣)

(أ) ٩٩٪ (ب) ٧٥٪ (جـ) ٥٠٪ (د) ٢٥٪

(٤) يتركز فى الجزء السفلى من .... أكثر من نصف كتلة الغلاف الجوى.

(أ) الثرموسفير (ب) التروبوسفير

(جـ) الميزوسفير (د) الستراتوسفير

(٥) تحتوى الثلاث طبقات العليا من الغلاف الجوى على .... من بخار الماء. (الحوامدية / الجيزة ٢٣)

(أ) ١٪ (ب) ٢٥٪ (جـ) ٧٥٪ (د) ٩٩٪

٢٠ علل : تعتبر الميزوسفير من أسباب استمرار الحياة على كوكب الأرض. (المنيا / المنيا ٢٢)

٢١ ماذا يحدث لو :

(١) تساوى الضغط الجوى فى جميع مناطق سطح الأرض. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٢) لم يوجد الأيونوسفير فى نهاية الغلاف الجوى. (سرس الليان / المنوفية ٢٤)

(٣) لم يوجد حزامى ڤان آلين. (غرب المحلة / الغربية ٢٢)

٢٢ مسائل متنوعة :

١ إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٣٢,٥°م، **فعلى أى ارتفاع يبدأ ظهور الجليد ؟**

(الباجور / المنوفية ٢٤)

٢ إذا كانت درجة الحرارة عند قمة أحد الجبال -٤°م وعند نقطة فى منتصف ارتفاع الجبل ٩°م، **فكم يبلغ ارتفاع الجبل ؟ وكم تكون درجة الحرارة عند سفحه ؟** (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

٣ **تسلقت هبة جبل ارتفاعه ٥ كم وكانت معها زجاجة ممتلئة لحافتها بالماء محكمة الغلق، فإذا كانت درجة الحرارة أسفل الجبل ٣٠°م :** (جنوب / السويس ٢٢)

(أ) كم تبلغ درجة الحرارة عند قمة الجبل ؟

(ب) ماذا يحدث للزجاجة ؟ مع التفسير.

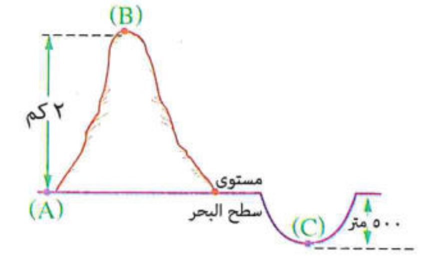
٤ طائرة تحلق على ارتفاع ١٠ كم فوق مستوى سطح البحر ودرجة الحرارة داخلها ٢٠°م ودرجة الحرارة عند مستوى سطح البحر ٣٥°م

احسب الفرق فى درجة الحرارة داخل وخارج الطائرة. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٤)

٥ إذا كانت درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر ٣٢,٥°م، **فكم تكون درجة الحرارة عند نقطة تقع أسفل التروبوبوز بحوالى ٧ كم ؟** (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

٦ **من الشكل المقابل :**

إذا كانت درجة الحرارة عند منتصف الجبل صفر، **احسب درجة الحرارة عند النقاط** (A) ، (B) ، (C).



الــدرس
الثانى

تآكل طبقة الأوزون و ارتفاع درجة حرارة الأرض



عناصـر الدرس :

- **ظاهرة تآكل طبقة الأوزون :**
  - تركيب طبقة الأوزون.
  - موقع طبقة الأوزون.
  - سُمك طبقة الأوزون.
  - أهمية طبقة الأوزون.
  - تآكل طبقة الأوزون.
  - ملوثات طبقة الأوزون.
- **ظاهرة الاحترار العالمى :**
  - أسباب ظاهرة الاحترار العالمى.
  - الآثار السلبية المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى.

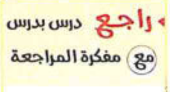
أهم المفاهيم :

- ثقب الأوزون.
- الاحترار العالمى.
- الاحتباس الحرارى.

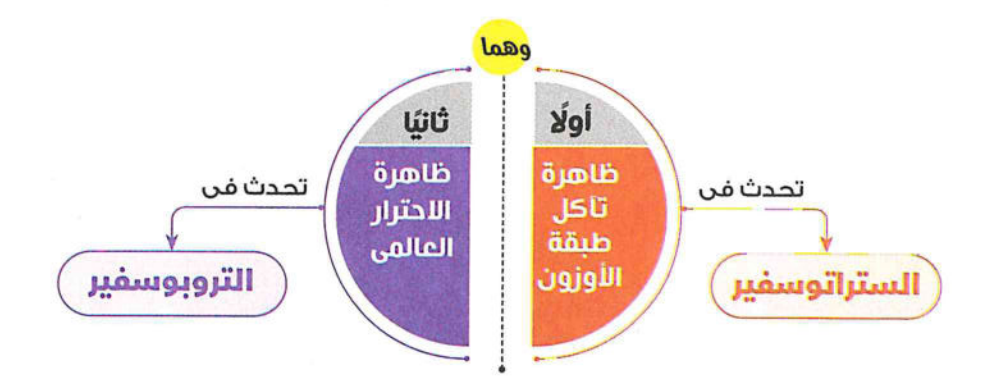
أهـداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يذكر تركيب جزىء غاز الأوزون.
٢) يستنتج خطوات تكوين غاز الأوزون.
٣) يدرك أهمية طبقة الأوزون للكائنات الحية.
٤) يذكر ملوثات طبقة الأوزون.
٥) يصف ظاهرتى الاحترار العالمى و الاحتباس الحرارى.
٦) يفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.
٧) يحدد الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض.

القضية الحياتية المتضمنة : ظاهرة الاحتباس الحرارى.



★ يتناول هذا الدرس ظاهرتين، تمثلان أخطر التهديدات التى تواجه كوكب الأرض منذ منتصف القرن العشرين :



أولًا ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

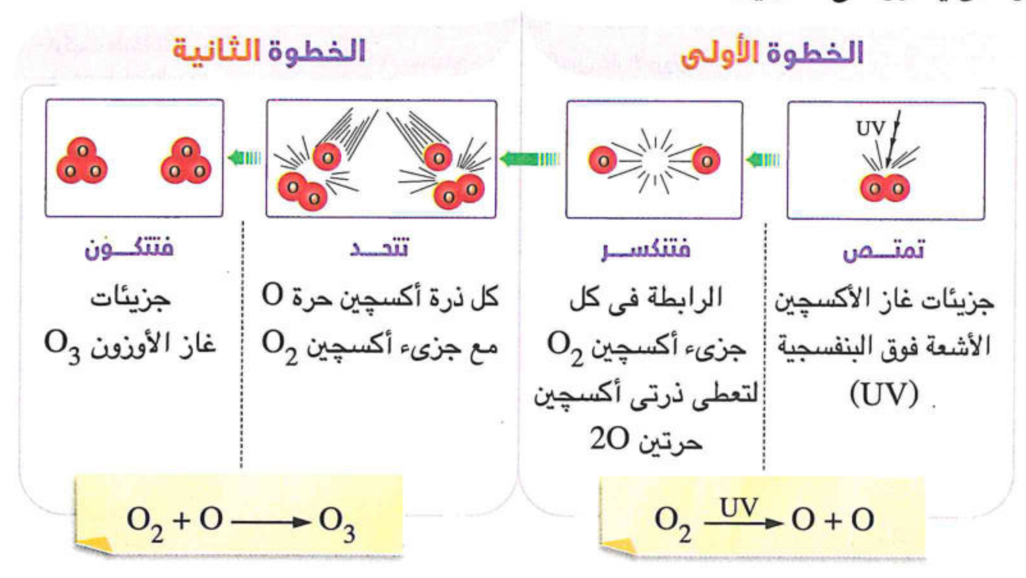
* لدراسة ظاهرة تآكل طبقة الأوزون، يجب التعرف أولاً على تركيبها.



جزىء الأوزون O_3
(يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسچين)

تركيب طبقة الأوزون

* تتركب طبقة الأوزون من غاز الأوزون O_3 والذى يتكون على خطوتين، هما :



موقع طبقة الأوزون

* توجد طبقة الأوزون على ارتفاع يتراوح ما بين ٢٠ : ٤٠ كم فوق سطح البحر.



موقع طبقة الأوزون

علل؟ تتكون طبقة الأوزون فى الستراتوسفير.

لأنها أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى تحتوى على كمية مناسبة من غاز الأكسچين تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

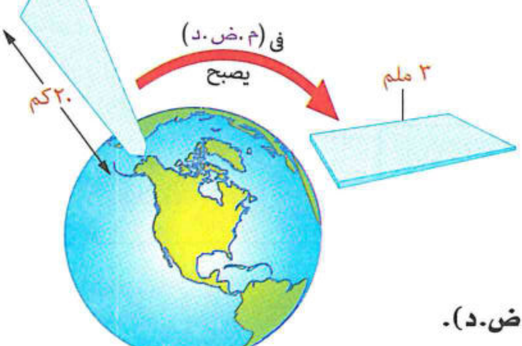
سُمك طبقة الأوزون

الضغط الجوى و درجة الحرارة فى الستراتوسفير **أقل من** الضغط الجوى و درجة الحرارة عند سطح البحر

يترتب على ذلك انتشار غاز الأوزون فى مساحة كبيرة من الستراتوسفير مكونًا طبقة سُمكها حوالى ٢٠ كم

* وقد افترض العالم الإنجليزى **دوبسون** أن طبقة الأوزون يصبح سُمكها **٣ ملم** فقط !! إذا تعرضت لمعدل الضغط ودرجة الحرارة (م.ض.د) وترجمتها (S T P)

Standard Temperature Pressure



سُمك طبقة الأوزون

ما المقصود؟ بمعدل الضغط ودرجة الحرارة (م.ض.د).

يقصد به الضغط الجوى المعتاد ودرجة حرارة صفر مئوى.

وبناءً على ما سبق :

افترض دوبسون أن :

درجة الأوزون الطبيعية تعادل ٣٠٠ دوبسون

(على اعتبار أن كل ١ ملم يعادل ١٠٠ دوبسون)

ملحوظة!

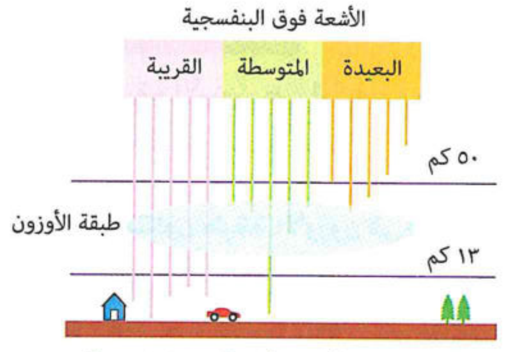
تُقدر **درجة الأوزون** بوحدة **دوبسون (Du)**

أهمية طبقة الأوزون

* قبل التعرف على أهمية طبقة الأوزون يلزم التعرف أولًا على أنواع الأشعة فوق البنفسجية ومدى نفاذها من طبقة الأوزون.

أنواع الأشعة فوق البنفسجية

* تصنف الأشعة فوق البنفسجية إلى **ثلاثة أنواع**، تختلف عن بعضها من حيث **الطول الموجي** وبالتالي **مدى نفاذها** من طبقة الأوزون، **كما يتضح من الشكل المقابل والجدول التالي :**



نفاذية طبقة الأوزون للأشعة فوق البنفسجية

من وحدات قياس الطول الموجي النانومتر

١ نانومتر = ١ × ١٠$^{-٩}$ متر

	الأشعة فوق البنفسجية		
	البعيدة	**المتوسطة**	**القريبة**
مدى طولها الموجي (نانومتر)	١٠٠ : ٢٨٠	٢٨٠ : ٣١٥	٣١٥ : ٤٠٠
مدى نفاذها من طبقة الأوزون	**لا تنفذ** بنسبة ١٠٠٪	**لا تنفذ** بنسبة ٩٥٪	**تنفذ** بنسبة ١٠٠٪
تأثيرها على الكائنات الحية	ضارة ومهددة لحياة الكائنات الحية		مفيدة لحياة الكائنات الحية

وبناءً على ما سبق فإن أهمية طبقة الأوزون

أنها تعد درع واقى للكائنات الحية على سطح الأرض ... **علل ؟**

لأنها تمنع نفاذ الأشعة فوق البنفسجية البعيدة ومعظم الأشعة المتوسطة لما لهما من **آثار كيميائية** ضارة ومهددة لحياة الكائنات الحية

للاطلاع فقط

تعمل الأشعة فوق البنفسجية القريبة التى تنفذ من الغلاف الجوى للأرض على تخليق ڤيتامين (د) فى أجسام الأطفال حديثى الولادة

تآكل طبقة الأوزون

* رصد العلماء منذ عام ١٩٧٨م وجود تآكل فى طبقة الأوزون **فوق منطقة القطب الجنوبى** للأرض، ويعرف هذا التآكل **بثقب الأوزون.**

ثقب الأوزون

تآكل فى طبقة الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى للأرض.

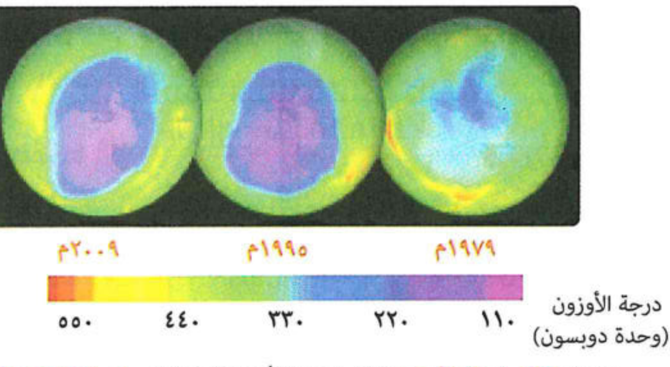


للاطلاع فقط

وصل مقدار التآكل فى طبقة الأوزون (ثقب الأوزون) فى خريف ٢٠٠١م إلى ما يعادل ٢٠ ضعف مساحة مصر، وازدادت مساحة التآكل فى خريف ٢٠٠٨م إلى أكبر من مساحة أمريكا الشمالية !!

تتغير درجة الأوزون من عام لآخر تبعًا لدرجة تآكل الطبقة

والشكل التالى يمثل درجة الأوزون خلال الفترة (١٩٧٩ : ٢٠٠٩) :



يزداد تآكل طبقة الأوزون (تقل درجة الأوزون) بزيادة مساحة اللونين الأزرق والبنفسجى

وفيه تشير

المساحة الخضراء	**المساحة البنفسجية**
إلى مناطق من طبقة الأوزون لم يحدث **بها تآكل**	إلى مناطق من طبقة الأوزون حدث **بها تآكل**

أى أن

درجة الأوزون بها طبيعية (٣٠٠ دوبسون)	درجة الأوزون بها أقل من (٣٠٠ دوبسون)

* يمكن تعيين النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما، **كالتالى :**

درجة تآكل الأوزون فى منطقة ما = درجة الأوزون الطبيعية – درجة الأوزون فى هذه المنطقة (٣٠٠ دوبسون)

النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما = $\frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}}$ × ١٠٠٪

مثال ١ **احسب النسبة المئوية** لتآكل طبقة الأوزون فى إحدى المناطق، إذا علمت أن درجة الأوزون فيها ١٥٠ دوبسون.

الحـــل :

درجة تآكل الأوزون فى المنطقة = درجة الأوزون الطبيعية – درجة الأوزون فى هذه المنطقة

= ٣٠٠ – ١٥٠ = ١٥٠ دوبسون

النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة = $\frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}}$ × ١٠٠٪

= $\frac{١٥٠}{٣٠٠}$ × ١٠٠٪ = ٥٠٪

* ويمكن تعيين درجة الأوزون فى منطقة ما بمعلومية النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة، **كالتالى :**

درجة تآكل الأوزون بمنطقة ما = $\frac{\text{النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون بهذه المنطقة}}{١٠٠٪}$ × درجة الأوزون الطبيعية

درجة الأوزون فى هذه المنطقة = درجة الأوزون الطبيعية – درجة تآكل الأوزون فى هذه المنطقة

مثال ٢ إذا حدث تآكل فى طبقة الأوزون فى أحد المناطق بنسبة ٢٠٪ فما درجة الأوزون فى هذه المنطقة ؟

الحـــل :

درجة تآكل الأوزون فى منطقة ما = $\frac{\text{النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون بهذه المنطقة}}{١٠٠٪}$ × درجة الأوزون الطبيعية

= $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ٣٠٠ = ٦٠ دوبسون

درجة الأوزون فى هذه المنطقة = درجة الأوزون الطبيعية – درجة تآكل الأوزون فى هذه المنطقة

= ٣٠٠ – ٦٠ = **٢٤٠ دوبسون**

ملوثات طبقة الأوزون

* الجدول التالى يوضح أخطر ملوثات طبقة الأوزون واستخداماتها :

ملوثات طبقة الأوزون	استخداماتها
١ مركبات الكلوروفلوروكربون ChloroFluoroCarbons CFC_s «المعروفة تجاريًا باسم الفريونات»	* مادة مبردة فى أجهزة التبريد. * مادة دافعة لرذاذ الأيروسولات. * مادة نافخة فى صناعة عبوات الفوم. * مادة مذيبة فى تنظيف شرائح الدوائر الإلكترونية.
٢ غاز بروميد الميثيل	* مبيد حشرى لحماية مخزون المحاصيل الزراعية (فى الصوامع).
٣ الهالونات	* إطفاء الحرائق التى لا تطفأ بالماء كحرائق البترول. مطفأة الهالون
٤ أكاسيد النيتروجين	التى تنتج من احتراق وقود طائرات الكونكورد الأسرع من الصوت.





علل ؟ وقف إنتاج طائرات الكونكورد.

لأن عوادمها تحتوى على أكاسيد النيتروجين التى تسبب تآكل طبقة الأوزون.



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) سُمك طبقة الأوزون .... (٤٠ كم / ٢٠ كم / ٣ ملم / ٦٠ كم)

(٢) تسمح طبقة الأوزون بنفاذ الأشعة فوق البنفسجية البعيدة بنسبة .... (الشيخ زايد / الجيزة ٢١)

(١٠٠٪ / ٩٥٪ / ٥٪ / صفر)

(٣) من ملوثات طبقة الأوزون مركبات .... المستخدمة فى صناعة عبوات الفوم.

(بروميد الميثيل / الهالونات / أكاسيد النيتروچين / الكلوروفلوروكربون) (طامية / الفيوم ٢١)

(٤) تستخدم الهالونات .... (كمبيد حشرى لحماية مخزون المحاصيل الزراعية / فى إطفاء حرائق البترول / كمادة مذيبة لتنظيف شرائح الدوائر الإلكترونية / كمادة مبردة بأجهزة التبريد)

٢ احسب النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة درجة الأوزون فيها ٢٢٥ دوبسون.

(تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

....

ثانيًا ظاهرة الاحترار العالمى

* أظهرت أبحاث **الهيئة العالمية للتغيرات المناخية IPCC** التابعة للأمم المتحدة حدوث ارتفاع مستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض، فيما يُعرف **بظاهرة الاحترار العالمى.**

ظاهرة الاحترار العالمى

الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.



ظاهرة الاحترار العالمى

* **والشكل المقابل يوضح ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض خلال الأعوام الماضية :**

معدل الزيادة فى درجة حرارة الهواء

٠,٦
٠,٣
صفر
-٠,٣

العام

١٨٩٥ ١٩٠٥ ١٩١٥ ١٩٢٥ ١٩٣٥ ١٩٤٥ ١٩٥٥ ١٩٦٥ ١٩٧٥ ١٩٨٥ ١٩٩٥ ٢٠٠٥

ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض

أسباب ظاهرة الاحترار العالمى

* قد أظهرت الأبحاث أن ظاهرة **الاحترار العالمى** تسببها عملية **الاحتباس الحرارى**.

نشاط عملية الاحتباس الحرارى

المواد و الأدوات المستخدمة

- ماء.
- خل.
- ترمومتران مئويان.
- زجاجتان مياه غازية فارغتان.
- مسحوق بيكربونات الصوديوم.

الخطوات

(١) ضع مقدارًا من الماء فى الزجاجة (١) ومقدارًا مساويًا له من الخل فى الزجاجة (٢).

(٢) ضع ترمومترًا فى كل زجاجة.

(٣) ضع مسحوق بيكربونات الصوديوم فى الزجاجة (٢)، ثم أغلق الزجاجتين جيدًا.

(٤) ضع الزجاجتين فى مكان مشمس لمدة ١٠ دقائق.

ترمومتر
فقاعات غاز CO_2
(٢) (١)

الملاحظة

* تصاعد فقاعات غازية فى الزجاجة (٢).
* ارتفاع درجة الحرارة فى الزجاجة (٢) عنه فى الزجاجة (١).

ملحوظة

ينتج من تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الخل تصاعد فقاعات من غاز CO_2

الاستنتاج

ارتفاع نسبة (تركيز) غاز ثانى أكسيد الكربون فى جو الزجاجة (٢)، **أدى إلى** ارتفاع درجة الحرارة بداخلها بمقدار أكبر من الزجاجة (١).

وبنفس الكيفية

عند ارتفاع نسب **الغازات الدفيئة** فى الغلاف الجوى للأرض تحدث عملية الاحتباس الحرارى (ارتفاع درجة حرارة الأرض) **مما يؤدى إلى** حدوث ظاهرة الاحترار العالمى وهو ما يلاحظ منذ عام ١٩٣٥م

اذكر؟ أهم الغازات الدفيئة.

- غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2
- مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC_s)
- غاز الميثان CH_4
- أكسيد النيتروز N_2O
- بخار الماء H_2O

للاطلاع فقط

ازدادت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2 إلى ٠٫٠٣٨٪ فى عام ٢٠٠٥م بعد أن كانت نسبته المعروفة ٠٫٠٣١٪ ، مما أدى إلى ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض

علل ؟ التزايد المستمر فى نسبة غاز CO_2 فى الهواء الجوى.

للتزايد المستمر فى قطع وحرائق أشجار الغابات وحرق الوقود الحفرى (فحم ، بترول ، غاز طبيعى).



قطع أشجار الغابات



نواتج احتراق الوقود الحفرى

تفسير ظاهرة الاحتباس الحرارى (أثر الصوبة الزجاجية)

* يقوم الغلاف الجوى للأرض عند **ارتفاع نسب الغازات الدفيئة فيه**، بدور مشابه لدور الزجاج فى الصوبة الزجاجية، **كما يتضح فيما يلى :**



*** فى حالة وجود نسبة طبيعية من الغازات الدفيئة فى التروبوسفير :**

- يسمح الغلاف الجوى للأرض بنفاذ أشعة الضوء المرئى والأشعة ذات الأطوال الموجية القصيرة الصادرة من الشمس.
- يمتص سطح الأرض والأجسام الواقعة عليه هذه الأشعة، ثم يُعيد إشعاعها فى صورة **أشعة تحت حمراء.**



*** وعند ارتفاع نسبة الغازات الدفيئة فى التروبوسفير**

لا تستطيع بعض الأشعة تحت الحمراء النفاذ مرة أخرى من الغلاف الجوى للأرض إلى الفضاء الخارجى **بسبب كبر طولها الموجى.**

فتُحتبس هذه الأشعة فى التروبوسفير، مسببة ارتفاع درجة حرارة الأرض لما لها من تأثير حرارى، فيما يعرف بظاهرة **الاحتباس الحرارى (أثر الصوبة الزجاجية).**



ظاهرة الاحتباس الحرارى (أثر الصوبة الزجاجية)

احتبـاس الأشـعة تحت الحمـراء فى التروبوسـفير نتيجـة لارتفـاع نسـب الغـازات الدفيئـة فيهـا، مسـببة ارتفـاع درجـة حـرارة كوكب الأرض.





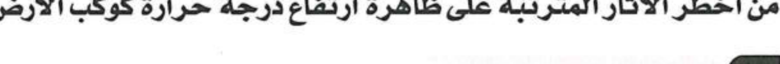
صوبة زجاجية

للاطلاع فقط

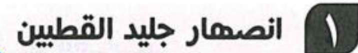
الغازات الدفيئة نعمة تكاد تتحول إلى نقمة فلولاها لانخفضت درجة حرارة الأرض إلى -١٨°م

ولكن زيادة نسبتها عن معدلاتها الطبيعية تؤدى إلى كوارث بيئية

الآثار السلبية المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى



*** من أخطر الآثار المترتبة على ظاهرة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض :**



١ انصهار جليد القطبين

يـؤدى الارتفـــاع فى درجــة حــرارة الأرض إلـى

انصهار الكتل الجليدية بالقطبين الشمالى والجنوبى، **مما يسبب** ارتفاع منسوب مياه المحيطات والبحار.



انصهار الكتل الجليدية بالقطبين

مما قد يؤدى إلى

١ اختفاء بعض المناطق الساحلية.

٢ انقراض بعض الحيوانات القطبية، مثل : الدب القطبى و فيل البحر.



الدب القطبى



فيل البحر

٢ حدوث تغيرات مناخية حادة

من مظاهر التغيرات المناخية الحادة
المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى ما يلى:


١ تكرار حدوث الأعاصير الاستوائية
مثل : إعصار كاترينا عام ٢٠٠٥ م



٢ الفيضانات المدمـــرة



٣ مـوجـات الجـفـاف



٤ حـرائــق الغـابـات




مراجعة شاملة على الدرس انظر مفكرة المراجعة





١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يرمز للهيئة العالمية للتغيرات المناخية بالاختصار............

(S.T.P / IPCC / CFC_s / Du)

(٢) ترجع زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى إلى .... (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(قطع الأشجار / حرائق الغابات / حرق الوقود الحفرى / جميع ما سبق)

(٣) كل مما يأتى من خصائص الأشعة تحت الحمراء، **ماعدا أنها** ....

(ذات طول موجى كبير / ذات تأثير حرارى / ذات تأثير كيميائى / تُحتبس فى التروبوسفير)

(٤) كل مما يأتى من التغيرات المناخية الحادة الناتجة عن ظاهرة الاحترار العالمى، **ماعدا** ....

(الفيضانات المدمرة / الصواعق / حرائق الغابات / موجات الجفاف) (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٤)

٢ علل : حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى. (صدفا / أسيوط ٢٤)

....

....





أسئلة

الوحدة 2 ـــــ الدرس الثانى

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات



أولاً أسئلة الكتاب المدرسى



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات التالية :

(١) جزىء يتكون من اتحاد ذرة عنصر مع جزىء من نفس العنصر. (إدارة ٦ أكتوبر / محافظة الجيزة ٢٠٢٤)

(٢) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض. (السلام / القاهرة ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تُقَدَّر درجة الأوزون بوحدة .... (كيلومتر / دوبسون / نانومتر / ملم٣) (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(٢) كل مما يأتى من الغازات الدفيئة، عدا .... (CH_4 / N_2O / O_2 / CO_2) (قطور / الغربية ٢٤)

٣ علل : (١) تكون طبقة الأوزون فى الستراتوسفير. (إبشواى / الفيوم ٢٤)

(٢) وقف إنتاج طائرات الكونكورد. (مطروح / مطروح ٢٤)

٤ اكتب نبذة مختصرة عن الآثار السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الأرض. (شرق / الفيوم ١٩)

ثانياً أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) جزىء ينتج من اتحاد ذرة أكسچين مع جزىء أكسچين. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٢) الجزىء الناتج من اتحاد ذرة حرة مع جزىء كلاهما لعنصر واحد. (المنتزه / الإسكندرية ١٨)

(٣) الأشعة التى يمكنها كسر الروابط فى جزيئات الأكسچين مكونة ذرات أكسچين حرة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٤) أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى تحتوى على كمية مناسبة من غاز الأكسچين تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(٥) تآكل أجزاء من طبقة الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى للأرض. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(٦) مركبات كيميائية تستخدم كمادة مبردة وكمادة دافعة لرذاذ الأيروسولات. (البدرشين / الجيزة ١٤)

(٧) مركب يستخدم كمبيد حشرى لحماية مخزون المحاصيل الزراعية. (كوم حمادة / البحيرة ٢٤)

(٨) مركبات تستخدم فى إطفاء الحرائق التى لا تطفأ بالماء. (أبو قرقاص / المنيا ٢٤)

؟

ظاهرة الاحترار العالمى

(٩) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(١٠) مجموعة الغازات المسئولة عن ظاهرة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(١١) أشعة ذات طول موجى كبير ولها تأثير حرارى ولا تستطيع النفاذ من الغلاف الجوى. (قفط / قنا ٢٤)

(١٢) احتباس الأشعة تحت الحمراء فى التروبوسفير نتيجة لارتفاع نسب الغازات الدفيئة فيها. (أخميم / سوهاج ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) سُمك طبقة الأوزون يعادل .... فى (م.ض.د). (الزيتون / القاهرة ٢٤)
(أ) ٣٠ كم (ب) ٥ م (جـ) ٣ ملم (د) ٣٠٠ م

(٢) درجة الأوزون الطبيعية تعادل .... دوبسون. (ساقلتة / سوهاج ٢٤)
(أ) ١٠٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٣١٥ (د) ١٠١٣

(٣) تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة بنسبة .... ٪ (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)
(أ) ٥ (ب) ٧٥ (جـ) ٩٥ (د) ١٠٠

(٤) تعتبر الأشعة التى طولها الموجى ٤٠٠ نانومتر من الأشعة فوق البنفسجية .... (قويسنا / المنوفية ٢٤)
(أ) البعيدة. (ب) المتوسطة. (جـ) القريبة. (د) (أ) ، (ب) معًا.

(٥) تمنع طبقة الأوزون نفاذ كل الأشعة فوق البنفسجية .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)
(أ) القريبة. (ب) البعيدة. (جـ) المتوسطة. (د) جميع ما سبق.

(٦) النانومتر يساوى .... متر. (سوهاج / سوهاج ٢١)
(أ) 1×10^{-3} (ب) 1×10^{-6} (جـ) 1×10^{-9} (د) 1×10^{-12}

(٧) يوجد ثقب الأوزون فوق .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)
(أ) خط الاستواء. (ب) القطب الشمالى.
(جـ) القطب الجنوبى. (د) أمريكا الشمالية.

(٨) إذا كانت درجة الأوزون فى منطقة ما ٧٥ دوبسون، فهذا يعنى أن النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة تساوى .... ٪ (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)
(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٧٥ (د) ١٠٠

(٩) إذا حدث تآكل فى طبقة الأوزون فى أحد المناطق بنسبة ٦٠٪ فإن ذلك يعنى أن درجة الأوزون فى هذه المنطقة تساوى .... دوبسون. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)
(أ) ٦٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٢٠ (د) ٢٤٠

(١٠) كل مما يأتى من مسببات تآكل طبقة الأوزون، **عدا** .... (نبروه / الدقهلية ٢٣)

(أ) الفريونات. (ب) الأيروسولات.

(جـ) أكاسيد النيتروچين. (د) ثانى أكسيد الكربون.

(١١) تعرف .... تجاريًا باسم الفريونات. (قليوب / القليوبية ٢٢)

(أ) الهالونات (ب) مركبات الكلوروفلوروكربون

(جـ) الهيدروكربونات (د) الأيروسولات

(١٢) ينتج عن احتراق وقود طائرات الكونكورد أكاسيد .... التى تعمل على اتساع ثقب الأوزون. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) النيتروچين (ب) الكربون (جـ) الكبريت (د) جميع ما سبق.

ظاهرة الاحترار العالمى

(١٣) زيادة نسبة الغازات الدفيئة يؤدى لاحتباس بعض الأشعة تحت الحمراء فى ....

(أ) التروبوسفير. (ب) الستراتوسفير.

(جـ) الميزوسفير. (د) الإكسوسفير. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(١٤) من الغازات الدفيئة .... (شرق طنطا / الغربية ٢٢)

(أ) CO_2 (ب) CH_4 (جـ) H_2O (د) جميع ما سبق.

(١٥) من الآثار السلبية لظاهرة الاحترار العالمى ....

(أ) زيادة موجات الجفاف. (ب) حدوث الأعاصير الاستوائية.

(جـ) انصهار جليد القطبين. (د) جميع ما سبق.

(١٦) استمرار اطلاق المزيد من CFC_s فى الغلاف الجوى يؤدى إلى ....

(أ) اختفاء ظاهرة الاحترار العالمى.

(ب) تآكل طبقة الهواء العليا.

(جـ) ضعف شدة أشعة الشمس التى تصل للأرض.

(د) زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التى تصل للأرض.

(١٧) ذوبان جليد القطبين يهدد بانقراض بعض الحيوانات القطبية مثل .... (الزرقا / دمياط ٢١)

(أ) الدب القطبى. (ب) الحوت الأزرق.

(جـ) التمساح. (د) الغزال.

٣ إلى ما تشير الاختصارات التالية :

(١) UV (إهناسيا / بنى سويف ٢٤) (٢) DU (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(٣) م.ض.د (الدلنجات / البحيرة ٢٤) (٤) S.T.P (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٥) CFC_s (إهناسيا / بنى سويف ٢٤) (٦) IPCC (منية النصر / الدقهلية ٢٤)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من المواد التالية :

«**ملحوظة** : يمكن استخدام المادة الواحدة أكثر من مرة».

الأكسچين ، **الهالونات** ، **الميثان** ، **الفريونات** ، **الأوزون** ، **بروميد الميثيل**

(١) يسبب كل من .... و .... ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(٢) تستخدم .... فى إطفاء الحرائق التى لا تطفأ بالماء.

(٣) تستخدم .... كمواد نافخة لعبوات الفوم.

(٤) يستخدم غاز .... فى إبادة الحشرات لحماية المحاصيل الزراعية بالصوامع.

(٥) غاز .... مسئول عن حماية كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

---

٥ أكمل ما يأتى :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) من أخطر التهديدات التى تواجه كوكب الأرض حاليًا ظاهرة .... وظاهرة .... (الشهداء / المنوفية ٢٣)

(٢) $O_2 \xrightarrow{UV}$ .... (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(٣) $O + O_2 \longrightarrow$ .... (أسيوط / أسيوط ١٧)

(٤) تمتد طبقة الأوزون على ارتفاع يتراوح بين .... كم إلى .... كم فوق مستوى سطح البحر. (المنيا / المنيا ١٨)

(٥) توجد طبقة الأوزون فى .... ويبلغ سُمكها حوالى .... كم (كرداسة / الجيزة ٢٣)

(٦) فى معدل الضغط ودرجة الحرارة، يكون الضغط مساويًا .... ودرجة الحرارة مساوية .... (فوه / كفر الشيخ ١٩)

(٧) تقدر درجة الأوزون بوحدة ....، (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)
بينما يقدر الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية بوحدة .... (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٨) تصنف الأشعة فوق البنفسجية إلى ثلاثة أنواع هى .... و .... و .... (ديروط / أسيوط ٢٢)

(٩) تعتبر الأشعة التى طولها الموجى ٣٠٠ نانومتر من الأشعة فوق البنفسجية .... وتنفذ بنسبة .... (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(١٠) تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية .... بنسبة ١٠٠٪
وتنفذ الأشعة فوق البنفسجية .... بنسبة ١٠٠٪ (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(١١) طبقة .... تعمل كدرع واقى للكائنات الحية من أضرار الأشعة .... (العبور / القليوبية ٢٢)

(١٢) يزداد تآكل طبقة الأوزون فوق منطقة .... فى شهر .... من كل عام. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

(١٣) من ملوثات طبقة الأوزون مركبات .... المستخدمة فى أجهزة التبريد و .... المستخدمة فى إطفاء الحرائق. (السلام / القاهرة ٢٤)

(١٤) تستخدم الفريونات كمادة .... لعبوات الفوم وكمادة .... فى تنظيف شرائح الدوائر الإلكترونية. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

ظاهرة الاحترار العالمى

(١٥) من أهم الغازات الدفيئة .... و .... و .... (العجوزة / الجيزة ٢٣)

(١٦) تُحتبس الأشعة .... فى التروبوسفير نتيجة لارتفاع نسب .... فى الغلاف الجوى. (غرب المنصورة / الدقهلية ١٦)

(١٧) الأشعة فوق البنفسجية ذات أثر ....، بينما الأشعة تحت الحمراء ذات أثر .... (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(١٨) من الآثار السلبية لظاهرة الاحترار العالمى .... ، .... (بنى مزار / المنيا ٢٤)

(١٩) يؤدى انصهار جليد القطبين إلى ارتفاع مستوى المياه مما يهدد باختفاء بعض .... وانقراض بعض ....

(٢٠) من أمثلة التغيرات المناخية الحادة التى تسببها ظاهرة الاحترار العالمى .... ، .... (فرشوط / قنا ٢٣)

٦ اذكر مثالاً واحدًا لكل مما يأتى :

(١) ملوث يسبب تآكل طبقة الأوزون. (الطود / الأقصر ٢٤)

(٢) غاز من الغازات الدفيئة. (النزهة / القاهرة ٢٤)

(٣) حيوان قطبى مهدد بالانقراض.

(٤) كارثة طبيعية تسببها ظاهرة الاحترار العالمى. (غرب المحلة / الغربية ١٩)

٧ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
الغاز	الصيغة الكيميائية
(١) الميثان	(١) CH_4
(٢) الكلوروفلوروكربون	(٢) NO_2
(٣) أكسيد النيتروز	(٣) CFC_s
	(٤) N_2O

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) عدد جزيئات الأكسچين المكونة لأربعة جزيئات من الأوزون تساوى أربعة جزيئات.
(شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤) (   )

(٢) الأشعة فوق البنفسجية ذات الطول الموجى ١٩٠ نانومتر تنفذ من طبقة الأوزون.
(كفر سعد / دمياط ٢٤) (   )

(٣) الأشعة فوق البنفسجية القريبة طولها الموجى يتراوح ما بين ٣١٥ : ٤٠٠ متر. (دراو / أسوان ٢٤) (   )

(٤) تتراوح الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية المتوسطة بين ١٠٠ : ٢٨٠ نانومتر. (   )

(٥) تتغير درجة الأوزون من عام إلى آخر. (منفلوط / أسيوط ٢٤) (   )

(٦) يدل اللون الأخضر فى خرائط الأوزون على سلامة طبقة الأوزون من التآكل.
(دسوق / كفر الشيخ ١٥) (   )

(٧) نسبة تآكل الأوزون فى منطقة ما ٥٠٪ تعنى أن درجة الأوزون فى هذه المنطقة ٢٠ دوبسون. (دكرنس / الدقهلية ٢٤) (   )

(٨) تنتج الهالونات من الطائرات الأسرع من الصوت. (منشأة القناطر / الجيزة ٢٤) (   )

(٩) تزداد درجة الأوزون فى شهر سبتمبر من كل عام. (المقطم / القاهرة ٢٤) (   )

ظاهرة الاحترار العالمى

(١٠) أظهرت أبحاث IPCC أن عملية الاحتباس الحرارى هى المسئولة عن حدوث ظاهرة الاحترار العالمى. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٠) (   )

(١١) الطول الموجى للأشعة تحت الحمراء أقل من الطول الموجى لأشعة الضوء المرئى.
(فرشوط / قنا ٢٣) (   )

(١٢) مركبات CFC_s من أسباب ظاهرتى الاحترار العالمى وتآكل طبقة الأوزون. (أخميم / سوهاج ٢٣) (   )

٩ صوب ما تحته خط :

(١) يتكون جزىء الأوزون من ثلاث ذرات <u>نيتروچين</u>. (الباجور / المنوفية ٢٤)

(٢) تعمل <u>الأشعة تحت الحمراء</u> على كسر الروابط فى جزيئات الأكسچين. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

(٣) الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية البعيدة يتراوح بين <u>٣١٥ : ٤٠٠</u> نانومتر. (عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٤) تستخدم <u>مادة بروميد الميثيل</u> فى إطفاء حرائق البترول. (إطسا / الفيوم ٢٤)

(٥) من الغازات الدفيئة أكسيد النيتروز <u>CH_4</u> (الدلنجات / البحيرة ٢٤)

(٦) تزداد درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز <u>الأكسچين</u> فى الجو عن النسبة الطبيعية.

١٠ اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من :

(١) طبقة الأوزون. (ملوى / المنيا ٢٤) (٢) الدوبسون. (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٩)

(٣) الفريونات. (دمنهور / البحيرة ٢٣) (٤) مركبات CFC_s (مطوبس / كفر الشيخ ١٦)

(٥) مركبات الكلوروفلوروكربون. (فرشوط / قنا ٢٤)

(٦) غاز بروميد الميثيل. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤) (٧) الهالونات. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

١١ استخرج العبارة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز) :

(١) ٢٩٠ نانومتر / ١٥٠ نانومتر / ٢٠٠ نانومتر / ٢٥٠ نانومتر. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٢) أكاسيد النيتروچين / بخار الماء / الفريونات / الهالونات. (أخميم / سوهاج ٢٤)

(٣) أكاسيد النيتروچين / بروميد الميثيل / مركبات الكلوروفلوروكربون / ثانى أكسيد الكربون. (قوص / قنا ٢٢)

(٤) بروميد الميثيل / ثانى أكسيد الكربون / بخار الماء / غاز الميثان. (سنورس / الفيوم ٢٤)

(٥) CH_4 / N_2O / O_2 / CO_2 (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٦) الفيضانات / حرائق الغابات / الأعاصير / الصواعق. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

١٢ علل لما يأتى :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) تكوّن طبقة الأوزون فى الستراتوسفير. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

....

(٢) تعمل طبقة الأوزون كدرع واقى للكائنات الحية على سطح الأرض. (سوهاج / سوهاج ٢٤)

....

(٣) يزداد اتساع ثقب الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى فى شهر سبتمبر من كل عام. (يوسف الصديق / الفيوم ١٧)

....

(٤) تختلف درجة الأوزون من عام لآخر. (منفلوط / أسيوط ١٧)

....

(٥) الهالونات سلاح ذو حدين. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

....

(٦) وقف إنتاج طائرات الكونكورد. (السلام / القاهرة ٢٤)

....

(٧) خطورة مركبات الكلوروفلوروكربون على البيئة. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

....

(٨) يسعى العلماء لوقف استخدام الفريونات كمواد مبردة. (شبرا / القاهرة ١٧)

....

(٩) حظر إنتاج وتداول مركبات CFC_s فى كل الدول. (نبروه / الدقهلية ٢٤)

....

ظاهرة الاحترار العالمى

(١٠) ثانى أكسيد الكربون من الغازات الدفيئة. (إدفو / أسوان ١٣)

....

(١١) التزايد المستمر فى نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

....

(١٢) زيادة درجة حرارة جو الأرض فى السنوات الأخيرة. (قليوب / القليوبية ٢٢)

....

(١٣) حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى. (شبين الكوم / المنوفية ٢٤)

....

(١٤) تسمية ظاهرة الاحتباس الحرارى بأثر الصوبة الزجاجية. (عزبة البرج / دمياط ١٢)

....

(١٥) احتباس الأشعة تحت الحمراء فى التروبوسفير فى السنوات الأخيرة. (فوه / كفر الشيخ ٢٢)

....

(١٦) انصهار جليد القطبين الشمالى والجنوبى. (بنى سويف / بنى سويف ١٩)

....

(١٧) قد تؤدى ظاهرة الاحترار العالمى إلى اختفاء بعض المدن الساحلية. (فايد / الإسماعيلية ٢٣)

....

(١٨) انقراض بعض الحيوانات القطبية كالدب القطبى وفيل البحر. (ديروط / أسيوط ٢٠)

....

١٣ ما المقصود بكل من :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) معدل الضغط ودرجة الحرارة. (نبروه / الدقهلية ٢٢)

(٢) الدوبسون. (سمالوط / المنيا ٢٠) (٣) ثقب الأوزون. (البلينا / سوهاج ٢٤)

(٤) درجة الأوزون فى منطقة ما ٣٠٠ دوبسون. (شبين الكوم / المنوفية ١٩)

ظاهرة الاحترار العالمى

(٥) الاحتباس الحرارى. (طلخا / الدقهلية ٢٤) (٦) الغازات الدفيئة. (السنطة / الغربية ١٩)

(٧) الاحترار العالمى. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

١٤ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) اتحاد ذرة أكسچين مع جزىء أكسچين. (الخارجة / الوادى الجديد ٢٤)

(٢) امتصاص جزيئات الأكسچين للأشعة فوق البنفسجية «مع التوضيح بالمعادلات الرمزية». (العدوة / المنيا ٢٣)

(٣) تعرض طبقة الأوزون لمعدل الضغط ودرجة الحرارة حسب افتراض العالم الإنجليزى دوبسون. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٤) تعرض الإنسان للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٥) استمرار تآكل طبقة الأوزون. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

(٦) الإسراف فى استخدام غاز بروميد الميثيل كمبيد حشرى. (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(٧) إعادة إنتاج وتشغيل طائرات الكونكورد. (أجا / الدقهلية ٢٢)

ظاهرة الاحترار العالمى

(٨) ظاهرة الاحترار العالمى. (المراغة / سوهاج ٢٤)

(٩) الإسراف فى استخدام الفريونات. (كرداسة / الجيزة ٢٢)

(١٠) التزايد المستمر فى استهلاك الوقود الحفرى. (بنها / القليوبية ١٣)

(١١) زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى عن النسبة الطبيعية له. (بنى عبيد / الدقهلية ٢٣)

(١٢) زيادة نسبة الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(١٣) انصهار جليد القطبين الشمالى والجنوبى. (أشمون / المنوفية ٢٤)

١٥ قارن بين كل من :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

(١) جزىء الأكسچين و جزىء الأوزون (كفر شكر / القليوبية ١٩)
«**من حيث** : التكوين – أثر الأشعة فوق البنفسجية على كل منهما».

(٢) الأشعة فوق البنفسجية البعيدة و الأشعة فوق البنفسجية القريبة «**من حيث** : مدى نفاذها من طبقة الأوزون – مدى طولها الموجى – تأثيرها على الكائنات الحية». (بنى عبيد / الدقهلية ٢٣)

ظاهرة الاحترار العالمى

(٣) الأشعة فوق البنفسجية و الأشعة تحت الحمراء «**من حيث** : تأثير كل منهما». (السيدة زينب / القاهرة ٢٤)

(٤) الاحتباس الحرارى و ثقب الأوزون «**من حيث** : الأسباب – الأضرار». (فايد / الإسماعيلية ١٨)

١٦ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

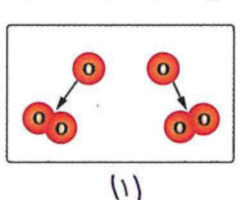
١ الشكل المقابل يمثل جزىء لغاز يكوِّن طبقة توجد فى الغلاف الجوى :

(أ) ما الذى يمثله الشكل ؟ (المطرية / الدقهلية ٢٤)

(ب) فى أى طبقة يوجد هذا الغاز ؟ مع التفسير. (المطرية / القاهرة ٢٣)

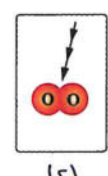
(جـ) وضح بالمعادلات الرمزية فقط دور الأشعة فوق البنفسجية فى تكوين هذا الغاز. (ملوى / المنيا ١٦)

[٢] رتب الأشكال التالية تصاعديًا حسب ترتيب خطوات تكوين غاز الأوزون، مع كتابة ما يدل عليه كل شكل : (سوهاج / سوهاج ١٥)

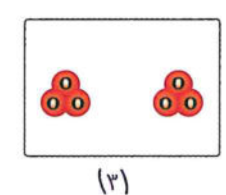


(١)

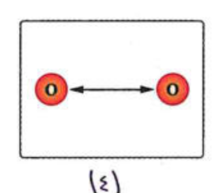




(٢)



(٣)



(٤)

---

[٣] من الشكل المقابل : (الخارجة / الوادى الجديد ١١)

(أ) ما الذى تمثله الأشعة (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(المحمودية / البحيرة ٢٢)

(ب) أى من الأشعة (١) ، (٢) ، (٣)
لها أكبر طول موجى ؟

(جـ) ما الذى تمثله الطبقة (A) ؟ وما سُمكها ؟

(د) اذكر بعض المركبات المؤثرة على الطبقة (A).

---

[٤] الشكل المقابل يعبر عن سُمك طبقة الأوزون :

(أ) استبدل الأحرف (س) ، (ص)
بالقيم المناسبة.

(ب) ما الذى تستنتجه عندما تسمع
أن درجة الأوزون فى منطقة ما
٢٠٠ دوبسون ؟ (السادات / المنوفية ٢٤)

---

[٥] من الشكل المقابل :

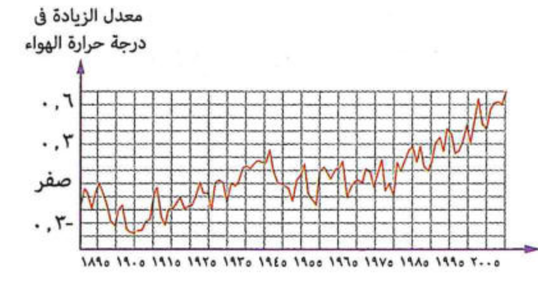
(أ) أى من هذه المناطق :

١- يكون فيها النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون أكبر ما يمكن.

٢- ليس بها تآكل فى طبقة الأوزون.

(ب) احسب النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى المنطقة التى يعبر عنها الرقم ٤

ظاهرة الاحترار العالمى



٦ **من الرسم البيانى المقابل :**

(أ) ما اسم الظاهرة التى يشير إليها الرسم ؟

(ب) ما الآثار السلبية لهذه الظاهرة ؟

(بسيون / الغربية ١٩)

---

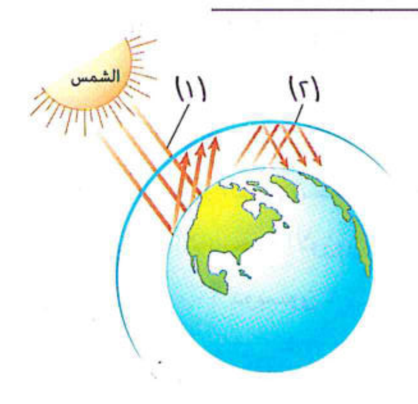
٧ **أمامك زجاجتين وضع فى إحداهما مقدارًا من حمض الهيدروكلوريك المخفف وقطعة ماغنسيوم وفى الأخرى مقدارًا من الخل ومسحوق بيكربونات الصوديوم :** (فوه / كفر الشيخ ٢٠)

(أ) فى أى من الزجاجتين وضع الخل ومسحوق بيكربونات الصوديوم ؟ وكيف يستدل على ذلك ؟

(ب) اذكر اسم الغاز المتصاعد فى كل زجاجة.

---

٨ **من الشكل المقابل :** (بندر دمنهور / البحيرة ١٣)



(أ) ما الاسم العلمى للظاهرة التى يمثلها الشكل ؟ وما تأثيرها على كوكب الأرض ؟

(ب) ما سبب تلك الظاهرة ؟

(جـ) ما نوع الأشعة (١) ، (٢) ؟

(د) لماذا يسمح الغلاف الجوى بنفاذ الأشعة (١)، بينما لا يسمح بنفاذ الأشعة (٢) ؟

١٧ أسئلة متنوعة :

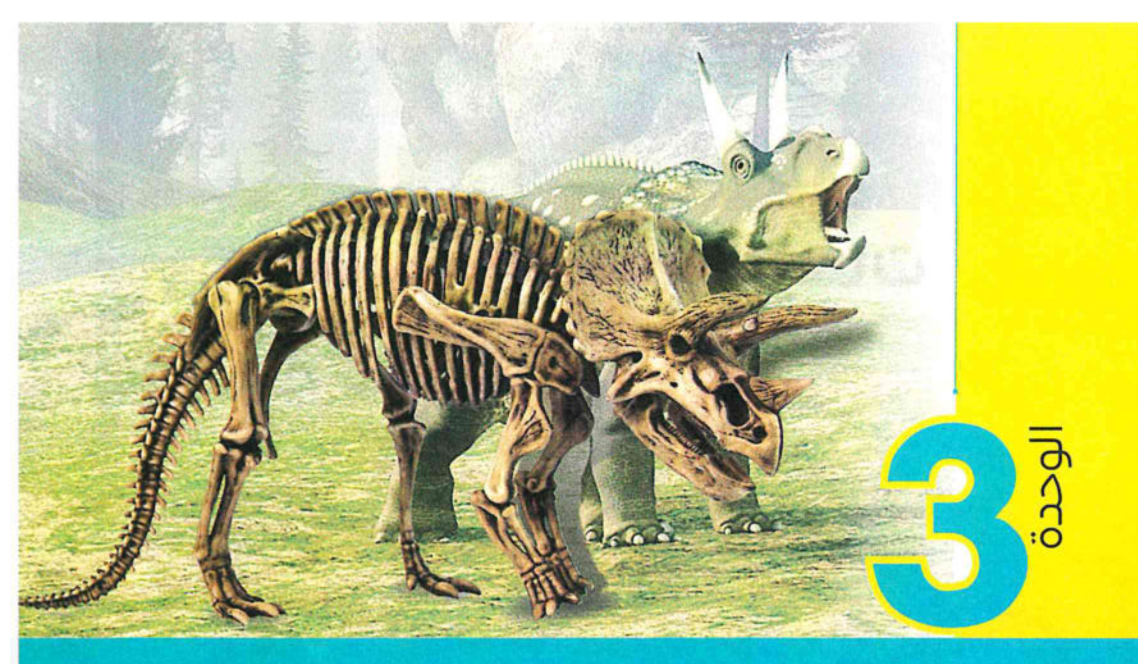
١ **احسب النسبة المئوية** لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما، علمًا بأن درجة الأوزون فيها ١٢٠ دوبسون. (إسنا / الأقصر ٢٤)

---

٢ **احسب درجة الأوزون** فى منطقة ما، إذا كانت النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون بها ٤٠٪ (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

---

٣ طائرات الكونكورد لها تأثير سيئ على البيئة، **وضح ذلك.** (أبو قرقاص / المنيا ١٢)



الوحدة 3

الحفريات و حماية الأنواع من الانقراض

الدرس الأول | الحفريـات.

الدرس الثانى | الانقـراض.

يمكنك مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية مـن خـلال مسح QR code الخاص بكل فيديو

أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يتعرف مفهوم الحفرية.
- يذكر أمثلة متنوعة للحفريات.
- يصنف الحفريات تبعًا لطرق تكونها.
- يوضح طرق تكون الحفريات.
- يصمم قالبًا لشمعة.
- يصمم نموذج لطابع وآخر لقالب.
- يقارن بين أنواع الحفريات.
- يذكر أهمية دراسة الحفريات.
- يقدر أهمية اكتشاف الحفريات فى خدمة الإنسان والبيئة والمجتمع.
- يضع رؤية لتحمل المسئولية واتخاذ قرارات شخصية لحماية الحفريات.
- يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه فى حماية الحفريات وأهميتها العلمية والاجتماعية.
- يستخدم مهارات البحث والاستقصاء فى دراسة الحفريات.
- يُعرف مفهوم الانقراض.
- يستدل من الحفريات على انقراض بعض الكائنات الحية.
- يذكر أهم العوامل التى تؤدى إلى انقراض أنواع من الكائنات الحية.
- يذكر أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة و الأنواع المهددة بالانقراض.
- يدرك تأثير انقراض بعض أنواع الكائنات الحية على التوازن البيئى.
- يقتـرح حلولًا غير مألوفة لحماية الكائنات الحية من الانقراض.
- يتعامل برفق مع الكائنات الحية وبطريقة حضارية مع البيئة.
- يتصرف بوعى مع البيئة ويقدر أهمية الحياة الطبيعية.
- يقدر جهود العلماء فى حماية الكائنات الحية من الانقراض.
- يستخدم المهارات الحياتية فى دراسة الانقراض ووقاية الكائنات الحية من الانقراض.
- يكتب تقريرًا علميًا عن أسباب انقراض بعض الكائنات الحية.
- يتواصل ويعبر عن آرائه ويناقش زملائه والمعلم حول وسائل حماية الكائنات الحية من الانقراض.
- يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى فى خلق الكائنات الحية.

الـــدرس
الأول

الحفريـــات



عناصـــر الدرس :

- **مفهوم الحفريات.**
- **أنـــواع الحفريات :**
  - حفرية كائن كامل.
  - حفرية قالب. - حفرية طابع.
  - حفريات متحجرة.
- **أهمية الحفريات :**
  - تحديد العمر النسبى للصخور الرسوبية.
  - الاستدلال على البيئات القديمة.
  - دراسة تطور الحياة.
  - التنقيب عن البترول.

أهـم المفـاهيـم :

- الحفريات.
- الأثر. - البقايا.
- حفرية كائن كامل. - الكهرمان.
- حفرية القالب المصمت.
- حفرية الطابع.
- الحفريات المتحجرة. - التحجر.
- الأخشاب المتحجرة.
- الحفريات المرشدة.
- السجل الحفرى.

أهـــداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يذكر أمثلة متنوعة للحفريات.
٢) يصنف الحفريات تبعًا لطرق تكونها.
٣) يحدد طرق تكون الحفريات.
٤) يُعدد أمثلة لحفرية كائن كامل.
٥) يصمم نموذج لقالب مصمت.
٦) يصمم نموذج لطابع.
٧) يقارن بين الطابع و الأثر.
٨) يفسر كيفية تكون الأخشاب المتحجرة.
٩) يستنتج شروط تكون الحفريات.
١٠) يذكر أهمية دراسة الحفريات.
١١) يقدر أهمية اكتشاف الحفريات.
١٢) يتخذ قرارات شخصية لحماية الحفريات.

القضية الحياتية المتضمنة : الأهمية العلمية والتكنولوجية و الاجتماعيـــة للحفريـــات.

راجع درس بدرس مع مفكرة المراجعة

ادرب أكثـــر مع كراسة التدريبات اليوميـــة

مفهوم الحفريات

- عاش على سطح الأرض ملايين الأنواع من الكائنات الحية القديمة والتى تَعرَّف عليها الإنسان من خلال ما تركته هذه الكائنات فى الصخور، فيما يعرف بالحفريات.

للاطلاع فقط

يهتم علم الحفريات Paleontology بدراسة الحفريات Fossils والتى تعنى باللاتينية الشىء المدفون فى الأرض

الحفريات

آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية.

- **الحفريات** .. عالم مثير .. قصة حياة تحكيها الصخور .. تخبرنا عن الماضى السحيق، منذ ملايين السنين، قبل نشأة الإنسان على الأرض، يمكنك مشاهدة بعضًا منها إذا قمت برحلة للمتحف الچيولوچى، والحفريات قد تكون :





١ الأثر

الأثر

الآثار الدالة على نشاط الكائنات الحية القديمة أثناء حياتها.

أمثلة على الأثر









٢ حفرية أثر أنفاق ديدان

أنفاق ديدان





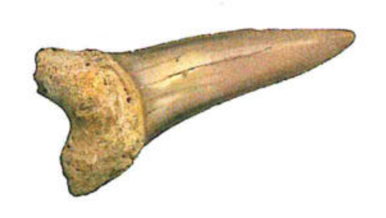
٢ البقايـــا

البقايـــا

الآثار الدالة على بقايا الكائنات الحية القديمة بعد موتها.

أمثلة على البقايا





بقايا جمجمة ديناصور



أنواع الحفريات

* تختلف أنواع الحفريات تبعًا **لطرق تكونها، وفيما يلى بعضًا منها :**

أنواع الحفريات





١ حفرية كائن كامل

* الكائنات القديمة التى ماتت ودفنت سريعًا فى وسط حافظ عليها من التحلل، **كالجليد أو الكهرمان**، تكونت لها **حفريات كاملة**.



حفرية كائن كامل

حفريـة تحتفـظ بـكل تفاصيل و مكونات جسـم الكائن الحى نتيجة للدفن السـريع لـه بمجرد موته فى وسط حافظ عليه من التحلل.

من أمثلة حفرية كائن كامل

حفرية الماموث

* يعتبر الماموث نوعًا من الأفيال التى انقرضت منذ حوالى ٢٥ ألف سنة نتيجة انهيارات جليدية فى سيبيريا.

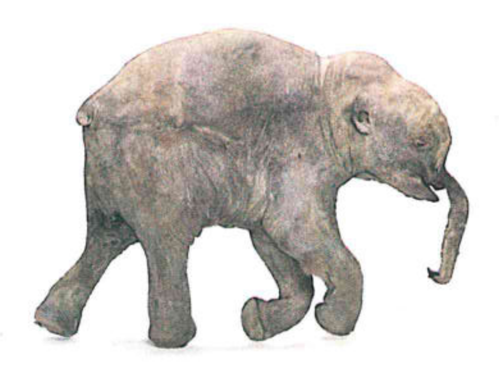
* اكتشفت أول حفرية للماموث فى أوائل القرن الماضى وكانت محتفظة بكامل هيئته وبلحمه وشعره وبالغذاء فى أمعائه.

حفرية الكهرمان

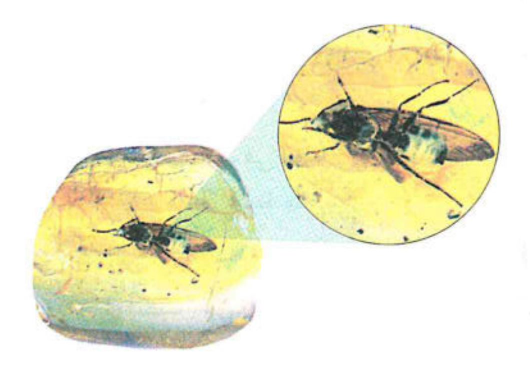
انتشر فى بعض العصور الچيولوچية القديمة نوعًا من الأشجار الصنوبرية، كانت تفرز مادة صمغية، تحولت بعد تجمدها إلى مادة عُرفت باسم **الكهرمان**

الكهرمان

المادة الناتجة من تجمد المادة الصمغية التى كانت تفرزها الأشجار الصنوبرية القديمة.



حفرية الماموث



حفرية الكهرمان

كيفية تكونها

دُفن الماموث سريعًا – بعد موته مباشرةً – فى الجليد (الثلج) الذى حافظ عليه من التحلل

انغمست الحشرات القديمة فى المادة الصمغية ثم تجمدت هذه المادة (الكهرمان) فحافظت على الحشرات بداخلها من التحلل

علل ؟ احتفاظ أول حفرية ماموث تم اكتشافها بكامل هيئتها.

لأن الماموث دفن سريعًا – بعد موته مباشرةً – فى الجليد الذى حافظ عليه من التحلل.

٢ حفرية قالب

* **فى الشكل المقابل**، يقال عن مجسم الوجه الذى يحمل نفس التفاصيل الداخلية لقناع وجه شخص أنه قالب.

والنشاط التالى يوضح كيفية عمل نموذج لقالب مصمت :



قالب لقناع وجه

نشاط 1 عمل نموذج لقالب مصمت

المواد و الأدوات المستخدمة

- قالب معدنى (أو قالب من السيليكون).
- زيت طعام.
- ماء.
- جبس.
- وعاء بلاستيك.
- ساق للتقليب.
- فرشاة.

الخطوات




(١) ادهن السطح الداخلى للقالب بالزيت باستخدام الفرشاة.

(٢) اخلط الجبس بالماء فى الوعاء البلاستيك مع التقليب لعمل خليط متماسك.

(٣) املأ القالب بالخليط، واتركه حتى يتماسك الجبس تمامًا.

(٤) افصل الجبس عن القالب.

الملاحظة

تفاصيل السطح الخارجى للجبس المتماسك هى نفس تفاصيل السطح الداخلى للقالب المعدنى.

الاستنتاج

يكون الجبس المتماسك نسخة طبق الأصل للشكل الداخلى للقالب المعدنى تعرف **بالقالب المصمت**.

وبنفس الكيفية

تكونت لبعض الكائنات الحية القديمة فى الطبيعة بعد موتها **حفرية قالب مصمت**، والتى يمكن تعريفها **كالتالى :**

حفرية القالب المصمت

نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.


قوالب مصمتة

من أمثلة حفريات القالب المصمت

حفرية **الأمونيت**



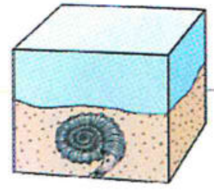
حفرية **النيموليت**



حفرية **الترايلوبيت**

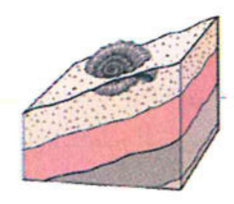


طريقة تكون حفرية القالب المصمت









عند موت القوقع (أو المحار) فإنه يسقط فى قاع البحر ويدفن فى الرواسب

وبعد فترة ⟵

تتحلل أجزائه الرخوة وتملأ الرواسب فجوات القوقع وتتصلب بمرور الزمن

وعبر ملايين السنين ⟵

تتآكل صدفة القوقع تاركة قالبًا صخريًا مصمتًا يحمل نفس **التفاصيل الداخلية** للقوقع (أو المحار)

تطبيق حياتى كيفية عمل قالب شمعة.

١ احضر ثمرة فلفل رومى، ثم اقطع الجزء العلوى منها، مع تفريغ ما بداخلها من بذور.

٢ مرر خيط من الكتان فى وسطها بواسطة إبرة طويلة، ثم صب مصهور شمع البرافين داخل ثمرة الفلفل.

٣ انزع الفلفل من على مصهور الشمع بعد تجمده باستخدام نصل سكين، لتحصل على قالب شمعة على هيئة ثمرة الفلفل الرومى.

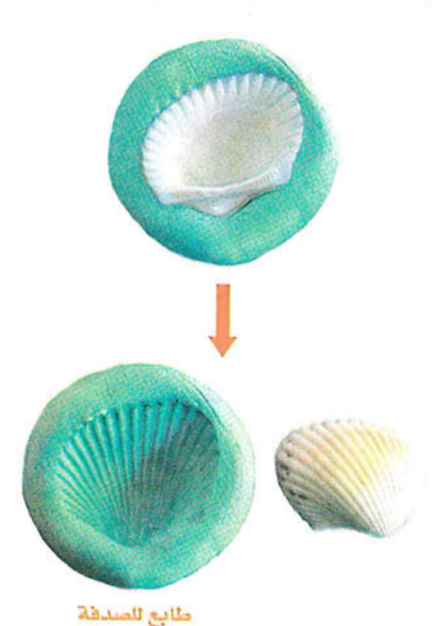


ثمرة فلفل رومى

٣ حفرية طابع

النشاط التالى يوضح كيفية عمل نموذج لطابع :

نشاط 2 عمل نموذج لطابع



المواد و الأدوات المستخدمة

- صلصال ملون.
- صدفة محار.

الخطوات

(١) ضع الصدفة على سطح قطعة الصلصال المستوية، واضغط عليها برفق.

(٢) انزع الصدفة من على الصلصال.

الملاحظة

التفاصيل المتكونة على الصلصال هى نفس تفاصيل السطح الخارجى للصدفة.

الاستنتاج

يكون الصلصال نسخة طبق الأصل للشكل الخارجى للصدفة تعرف **بالطابع**.



طابع للصدفة

وبنفس الكيفية تكونت لبعض الكائنات الحية القديمة فى الطبيعة بعد موتها **حفرية طابع**.

حفرية الطابع

نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.

من أمثلة حفريات الطابع

حفرية طابع نبات من السرخسيات



حفرية طابع سمكة



ملحوظة

قد تتكون للكائن الحى الواحد
فى الصخور الرسوبية
حفريات على هيئة **قالب أو طابع**
مثل **قوقع الأمونيت و قوقع الترايلوبيت**



حفرية الترايلوبيت

قارن بين؟ الطابع و الأثر.

الطابـــع	الأثـــر
* آثـار للتفاصيـل الخارجيـة لهيكل كائـن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.	* آثـار لكـائـن حـى قـديـم تـركـهـا أثـنـاء حياتـه فى الصخور الرسوبية.
* **أمثلة :** • طابع نبات من السرخسيات. • طابع سمكة.	* **أمثلة :** • أثر قدم ديناصور. • أثر أنفاق ديدان.

أداء ذاتى **اختر من المصطلحات (قالب / طابع / أثر) ما يناسب كل حفرية مما يلى :**

(١) حفرية .... سرخسيات.



(٢) حفرية .... أنفاق ديدان.



(٣) حفرية .... ترايلوبيت.



٤ الحفريات المتحجرة

* بعض أجزاء الكائنات الحية القديمة التى دفنت فى الرواسب الصخرية بعد موتها، حلت فيها المعادن محل المادة العضوية - جزء بجزء - إلى أن تحولت إلى مواد صخرية صلبة عرفت **بالحفريات المتحجرة** وسميت هذه العملية **بالتحجر.**



الحفريات المتحجرة

حفريات حلت فيها المعادن محل المادة العضوية للكائن الحى القديم بعد موته - جزء بجزء - مع بقاء الشكل دون تغيير.

التحجر

عملية تحول أجزاء الكائنات الحية القديمة - النباتية أو الحيوانية - إلى مواد صخرية نتيجة إحلال المعادن محل المادة العضوية للكائن جزء بجزء.

من أمثلة الحفريات المتحجرة

حفرية سن ديناصور



حفرية بيض ديناصور



حفرية الأخشاب المتحجرة

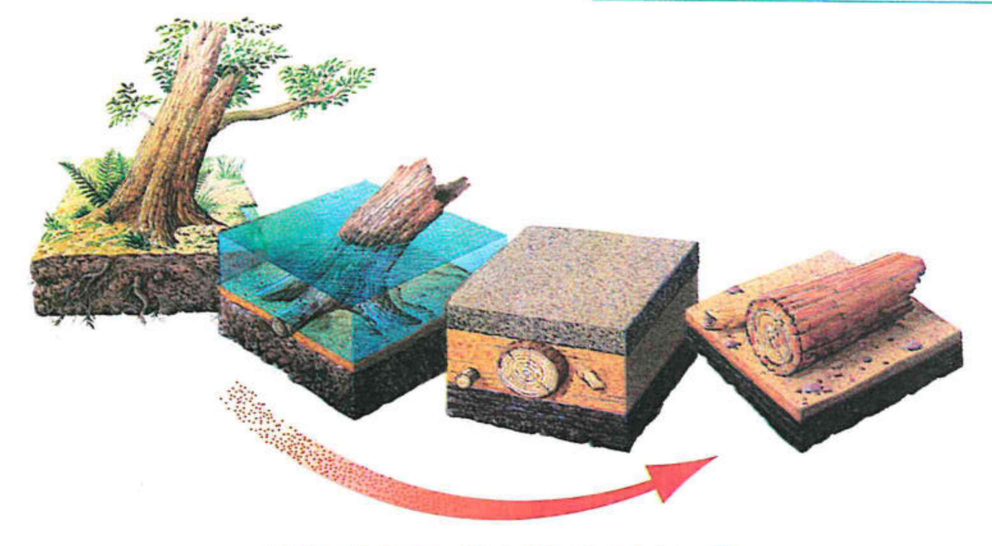


الأخشاب المتحجرة

الأخشاب المتحجرة

حفريات تدل على تفاصيل حياة نبات قديم، تكونت نتيجة إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب جزء بجزء.

طريقة تكون الأخشاب المتحجرة



تتابع عملية تحول جذع شجرة إلى حفرية خشب متحجر

* تكونت الأخشاب المتحجرة منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة نتيجة إحلال **مادة السليكا** (أحد معادن الرواسب الصخرية التى دفنت بها جذوع وسيقان الأشجار) محل **مادة خشب الأشجار** (المادة العضوية) جزء بجزء.

علل ؟

(١) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بالقطامية بجبل الخشب.

لاحتوائها على أخشاب متحجرة تشبه الصخور.

(٢) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من أنها تشبه الصخور.

لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

اذكر ؟ شروط تكون الحفريات.

١ وجود هيكل صلب للكائن الحى كالأصداف أو الأسنان أو العظام أو ...

لأن الأجزاء الرخوة تتحلل بفعل بكتيريا التحلل.

٢ دفن الكائن الحى سريعًا بمجرد موته فى وسط يحافظ عليه من التحلل.

٣ توافر وسط مناسب تحل فيه المادة المعدنية للصخور محل المادة العضوية للكائن الحى.



خطوات تكون حفرية لديناصور

تدريب 1

انظر كراسة التدريبات على

مفهوم الحفريات و أنواعها

* يمكن إجمال الأمثلة على أنواع الحفريات فى المخطط التالى :





اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) انغماس الحشرات القديمة فى المادة الصمغية التى تفرزها الأشجار الصنوبرية يكون .... (بنها / القليوبية ٢١)

(حفرية طابع حشرة / حفرية قالب حشرة / حفرية كائن كامل / حفرية متحجرة)

(٢) تعتبر حفرية .... نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية. (الأمونيت / الترايلوبيت / النيموليت / جميع ما سبق)

(٣) تتكون حفرية .... عند وقوع ورقة نباتية على صخر رسوبى لين فى بداية تكوينه ثم تصلبه. (أثر / طابع / قالب / متحجرة) (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٤) لتكوُّن حفرية لأى كائن حى يجب أن يتوفر له .... (وسط / الإسكندرية ١٧)

(هيكل صلب / وسط يحافظ عليه من التحلل / الدفن السريع / جميع ما سبق)

2 علل : تكونت للماموث حفرية كائن كامل. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

....

....

أهمية الحفريات

* تقدم دراسة الحفريات خدمات جليلة للإنسان، **وفيما يلى بعضًا منها :**

أهمية الحفريات









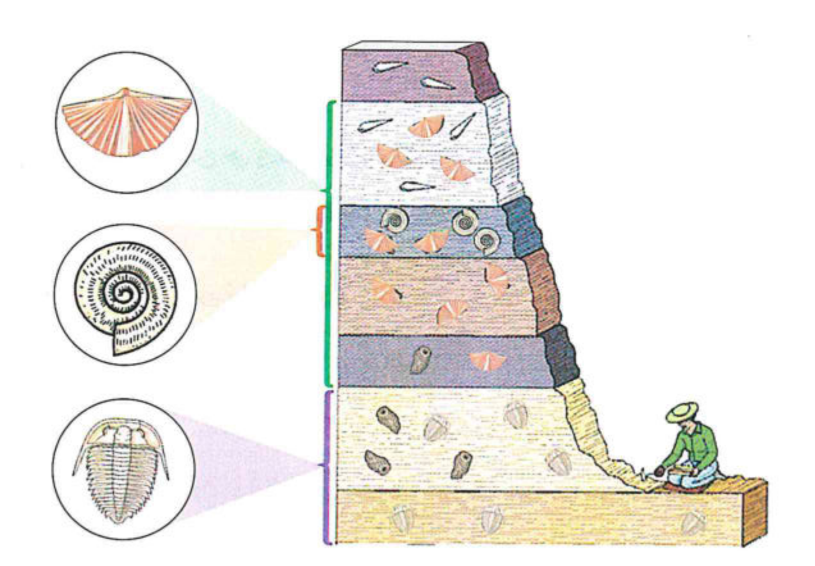
١ تحديد العمر النسبى للصخور الرسوبية

* **لاحظ العلماء أن :**

الطبـقات السفليـة (الأقدم) مـن الصـخور الرسـوبيـة تـوجد بـها حفريات عمرهـا النسبى أكبر من العمر النسبى للحفريات الموجودة فى الطبقات العلوية (الأحدث).
وتعرف تلك الحفريات بالحفريات المرشدة.

الحفريات المرشدة

حفريـات الكائنـات الحيـة التى عاشـت لمدى زمنى قصـير ومدى جغرافى واسـع، ثـم انقرضت، ولم تتواجد فى حقب تالية.



عمر الصخور من عمر الحفريات الموجودة بها

علل؟

(١) تدل الحفريات المرشدة على العمر النسبى للصخور الرسوبية الموجودة بها.

لأن عمر الصخور من عمر الحفريات المرشدة الموجودة بها.

(٢) لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفريات مرشدة.

لأن الحفريات المرشدة تكون لكائنات حية عاشت لمدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية، وهو ما لا يتحقق فى كل الحفريات.

٢ الاستدلال على البيئات القديمة

* الحفريات لها أهمية چيولوچية حيث أنها تدل على نوع البيئة التى تكونت فيها عبر العصور الچيولوچية القديمة، وبالتالى على مناخ تلك العصور، **كما يتضح فيما يلى :**

الحفرية	الأهمية الچيولوچية	
حفريات النيموليت	* وجودها فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم، يدل على أن : هذه المنطقة كانت قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.	
حفريات نباتات السرخسيات	* وجودها فى مكان ما يدل على أن : البيئة المعاصرة لتكونها، كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.	
حفريات المرجان	* وجودها فى مكان ما يدل على أن : البيئة المعاصرة لتكونها، كانت بحار دافئة صافية ضحلة.	

علل ؟ جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.

لوجود حفريات النيموليت فى صخور أحجاره الجيرية وعمرها أكثر من ٣٥ مليون سنة.

كيف يمكنك ؟

الاستدلال من وجود حفريات نباتات السرخسيات فى منطقة ما على مناخها القديم.

وجود حفريات نباتات السرخسيات فى منطقة ما يدل على أن المناخ القديم لهذه المنطقة كان استوائى حار ممطر.

٣ دراسة تطور الحياة

يتضح من دراسة السجل الحفرى أن :

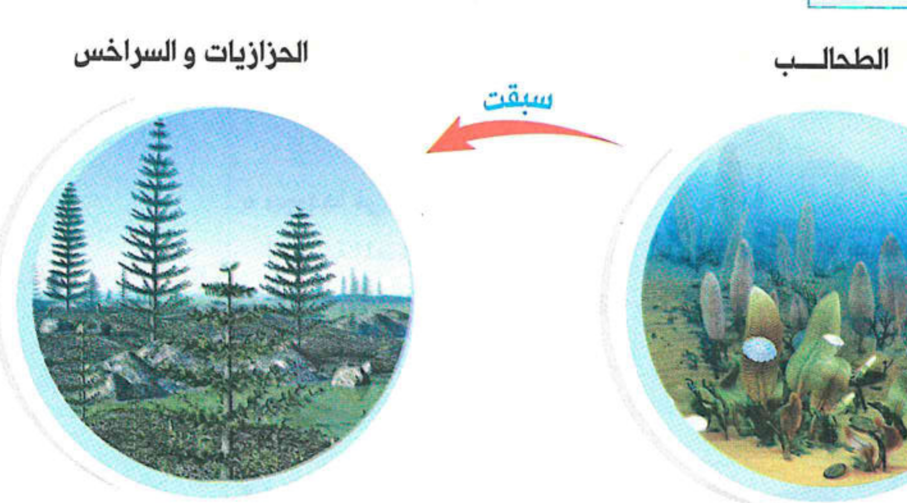
1. **الحياة ظهرت أولًا فى البحار،** ثم انتقلت إلى اليابس.
2. تطورت الكائنات من البسيط إلى الراقى.

ظهور الحياة فى البحار ثم انتقالها إلى اليابس



تسلسل الحفريات الموجودة فى طبقات الصخور الرسوبية حسب تتابع ظهورها من الأقدم (البسيط) إلى الأحدث (الراقى).

فى عالم النبات





فى عالم الحيوان

- اللافقاريات (كالمرجان ، الرخويات ذات الأصداف) ⟵سبقت الفقاريات.
- **الأسماك** **أول ما ظهر** من الفقاريات، **ومن بعدها** **البرمائيات** **ثم** **الزواحف**، **ثم** ظهرت **الطيور والثدييات** معًا.

تطور الحياة من البسيط إلى الراقى

لافقاريات

أسماك أولية (فقارية)

برمائيات أولية

زواحف أولية

الطيور والثدييات الأولية



يمثل **الأركيوبتركس** **حلقة وصل** **بين** **الزواحف** **و** **الطيور**

للاطلاع فقط

كلمة أركيوبتركس تعنى الجناح القديم حيث أنه أول كائن ظهر له جناح



صورة تخيلية للأركيوبتركس



حفرية الأركيوبتركس

رتب ؟

حفريات الكائنات الآتية من حيث ظهورها على مسرح الحياة ... مع التفسير.

(حفرية طابع سمكة / حفرية الماموث / حفرية الترايلوبيت / حفرية الأركيوبتركس)

حفرية الترايلوبيت ⇦ حفرية طابع سمكة ⇦ حفرية الأركيوبتركس ⇦ حفرية الماموث

لأن :
- **الترايلوبيت** : من اللافقاريات التى ظهرت فى البحار.
- **الأسماك** : أول ما ظهر من الفقاريات.
- **الأركيوبتركس** : يمثل حلقة وصل بين الزواحف والطيور، والتى ظهرت بعد الأسماك.
- **الماموث** : من الثدييات التى ظهرت بعد الزواحف.

٤ التنقيب عن البترول

* عند التنقيب عن البترول تؤخذ عينات من صخور الآبار الاستكشافية، ويتم دراستها تحت الميكروسكوب، فإذا وجدت بها حفريات لكائنات دقيقة مثل **الفورامنيفرا** و **الراديولاريا**

دل ذلك على :

- العمر النسبى للصخور الموجودة بها.
- الظـروف الملائمـة لتكـون البتـرول.



حفرية الفورامنيفرا مكبرة

«حجمها لا يتعدى ١ ملم»



حفرية الراديولاريا مكبرة

«حجمها لا يتعدى ١ ملم»

علل ؟

أهمية الحفريات فى التنقيب عن البترول.

لأن وجود حفريات لكائنات دقيقة مثل الفورامنيفرا والراديولاريا فى عينات صخور الآبار الاستكشافية يدل على ملائمة الظروف لتكون البترول.



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) حفرية السرخسيات تدل على أن بيئتها القديمة كانت عبارة عن ....

(بحار دافئة / بيئة استوائية ممطرة / بحار صافية / بيئة معتدلة) (بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

(٢) توجد حفريات .... فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(الراديولاريا / الفورامنيفرا / النيموليت / المرجان)

(٣) أول ما ظهر من الفقاريات على مسرح الحياة .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(الطيور / الزواحف / الأسماك / الثدييات)

(٤) من الحفريات الدقيقة التى تساعد فى اكتشاف آبار البترول .... (شرق / كفر الشيخ ٢١)

(النيموليت / الترايلوبيت / الراديولاريا / الطائر العتيق)

٢ علل : تعتبر حفرية النيموليت من الحفريات المرشدة. (عين شمس / القاهرة ٢٤)

....

....







✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات



أولًا أسئلة الكتاب المدرسى



مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) بقايا كائنات حية قديمة، عاشت فى مدى زمنى معين ثم انقرضت. (إدارة أبو حمص / محافظة البحيرة ٢٠٢٤)

(٢) عملية إحلال مادة السليكا محل مادة أخشاب الأشجار جزء بجزء مكونة أخشاب متحجرة. (المنيا / المنيا ٢٤)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يمثل الأركيوبتركس حلقة وصل بين .... و .... (طهطا / سوهاج ٢٤)

(٢) تستخدم الحفريات فى التعرف على وجود .... وتحديد العمر النسبى .... (نقادة / قنا ٢٤)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من أمثلة الحفريات لكائنات دقيقة .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(الماموث / السرخسيات / الفورامنيفرا / الأركيوبتركس)

(٢) توجد حفريات كاملة لحشرات محفوظة فى .... (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٤)

(الأمونيت / الكهرمان / الصخور النارية / العنبر)

٤ اذكر أهمية كل من :

(١) حفرية المرجان. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٢) حفرية النيموليت. (منوف / المنوفية ٢٤)

٥ ما الفرق بين كل من :

(١) الأثر و الطابع. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(٢) الطابع و القالب. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

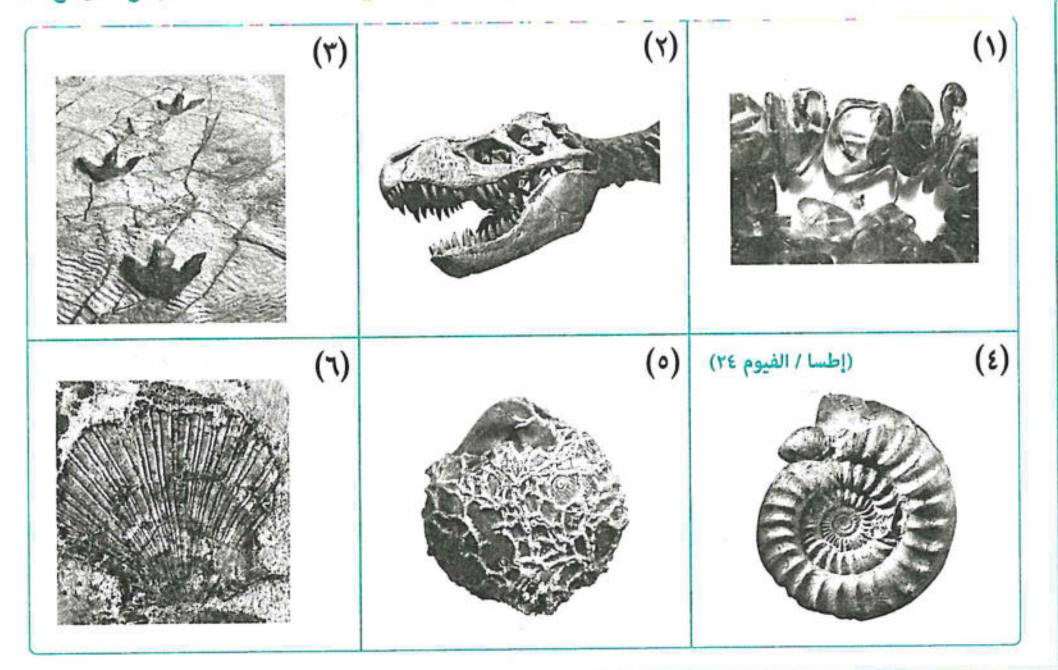
٦ علل لما يأتى :

(١) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بجبل الخشب. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة. (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)



٧ **اذكر نوع و اسم كل حفرية من الحفريات الموضحة بالأشكال التالية :** (سوهاج / سوهاج ١٧)



٨ **اذكر** شروط تكوُّن الحفريات «فى حدود ما درست». (طلخا / الدقهلية ٢٤)

ثانياً أسئلة كتاب الامتحان



١ **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

مفهوم الحفريات و أنواعها

(١) آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية. (قلين / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) الآثار الدالة على نشاط الكائنات الحية القديمة أثناء حياتها. (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(٣) الآثار الدالة على بقايا الكائنات الحية القديمة بعد موتها. (الشهداء / المنوفية ٢٣)

(٤) حفرية تحتفظ بكامل تفاصيل جسم الكائن الحى نتيجة للدفن السريع له بمجرد موته، فى وسط حافظ عليه من التحلل. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٥) المادة الصمغية المتجمدة التى كانت تفرزها بعض الأشجار الصنوبرية فى العصور الچيولوچية القديمة. (إبشواى / الفيوم ٢٣)

(٦) مادة صمغية حافظت على الكائنات الحية المنغمسة داخلها من التحلل. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٧) نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل كائن حى قديم. (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(٨) نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية. (أسوان / أسوان ٢٤)

(٩) حفريات حلت فيها المعادن محل المادة العضوية للكائن الحى القديم بعد موته – جزء بجزء – مع بقاء الشكل دون تغيير. (الساحل / القاهرة ٢٤)

(١٠) عملية تحول أجزاء الكائنات الحية القديمة – النباتية أو الحيوانية – إلى مواد صخرية نتيجة إحلال المعادن محل المادة العضوية للكائن جزء بجزء. (الوقف / قنا ٢٤)

(١١) حفريات تدل على تفاصيل حياة نبات قديم، تكونت نتيجة إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب جزء بجزء. (ملوى / المنيا ٢٤)

أهمية الحفريات

(١٢) حفريات الكائنات الحية التى عاشت لمدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت، ولم تتواجد فى حقب تالية. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

(١٣) تسلسل الحفريات الموجودة فى طبقات الصخور الرسوبية حسب تتابع ظهورها من الأقدم «البسيط» إلى الأحدث «الراقى». (الشهداء / المنوفية ٢٤)

(١٤) كائن منقرض يمثل حلقة الوصل بين الزواحف والطيور. (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مفهوم الحفريات وأنواعها

(١) أى هذه الحفريات تمثل أثرًا ؟ ....

(أ) حفرية أنفاق ديدان. (ب) حفرية سمكة.

(جـ) حفرية ترايلوبيت. (د) حفرية أمونيت.

(٢) من أمثلة حفرية كائن كامل، حفرية .... (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(أ) سن ديناصور. (ب) الماموث. (جـ) الأمونيت. (د) المرجان.

(٣) تكونت حفرية .... من تصلب الطين الذى ملأ الهيكل الداخلى لقوقع قديم.

(أ) أثر (ب) طابع

(جـ) قالب مصمت (د) متحجرة (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

(٤) كل مما يأتى من حفريات القالب المصمت، <u>عدا</u> .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) الأمونيت. (ب) النيموليت. (جـ) الترايلوبيت. (د) بيض الديناصور.

(٥) حفرية نبات من السرخسيات تعتبر حفرية .... (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(أ) بقايا. (ب) طابع.

(جـ) قالب مصمت. (د) كائن كامل.

(٦) الديناصورات من الزواحف التى .... (كوم حمادة / البحيرة ١٢)

(أ) تبيض. (ب) تلد.

(جـ) تلد و تبيض. (د) لا توجد إجابة صحيحة.



أهمية الحفريات

(٧) الشكل المقابل يوضح طبقات صخور رسوبية، أى من هذه الطبقات تحتوى على أكبر الحفريات عمرًا ؟ ....

(أ) (١) (ب) (٢)

(جـ) (٣) (د) (٤)

(١)
(٢)
(٣)
(٤)

(٨) .... حفرية مرشدة ظهرت فى جبل المقطم بمصر. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) الترايلوبيت (ب) الأمونيت (جـ) النيموليت (د) الأركيوبتركس

(٩) تدل الحفريات على أن جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من .... سنة.

(أ) ٣٥ ألف (ب) ٢٥ ألف

(جـ) ٣٥ مليون (د) ٢٥ مليون (نبروه / الدقهلية ٢٤)

(١٠) وجود حفريات .... فى أحد الصخور يدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت استوائية حارة ممطرة. (المراغة / سوهاج ٢٤)

(أ) النيموليت (ب) المرجان (جـ) السرخسيات (د) الأركيوبتركس

(١١) أول ظهور للكائنات الحية كان فى .... (قطور / الغربية ٢٤)

(أ) أعالى الجبال. (ب) الغابات.

(جـ) باطن الأرض. (د) البحار.

(١٢) تعتبر .... أقدم الكائنات الحية ظهورًا على سطح الأرض. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(أ) الحزازيات (ب) الطيور (جـ) الطحالب (د) السراخس

(١٣) سبقت .... الحزازيات والسراخس فى السجل الحفرى على اليابس.

(أ) كاسيات البذور (ب) عاريات البذور

(جـ) الطحالب (د) المرجان

(١٤) يستدل من وجود الحفريات فى الشكل المقابل على ....

(أ) العمر النسبى للصخور الموجودة بها.

(ب) أن الظروف ملائمة لتكون البترول.

(جـ) أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بيئة استوائية.

(د) (أ) ، (ب) معًا.

(دمنهور / البحيرة ٢٤)

٣ اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

(١) حفرية أثر. (دار السلام / القاهرة ٢٤) **(٢)** حفرية بقايا. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٣) حفرية كائن كامل. (غرب / الفيوم ٢٤) **(٤)** حفرية قالب مصمت. (أشمون / المنوفية ٢٤)

(٥) حفرية طابع. (مطروح / مطروح ٢٤) (٦) حفرية متحجرة. (أسوان / أسوان ٢٤)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مفهوم الحفريات وأنواعها

(١) تختلف أنواع الحفريات تبعًا لـ .... (الأزهر / الوادى الجديد ١٩)

(٢) من أنواع الحفريات، حفرية .... وحفرية .... وحفرية .... (أسوان / أسوان ٢٤)

(٣) من الأوساط التى حافظت على الحفريات من التحلل .... و .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٤) تم اكتشاف حفرية .... الذى انقرض نتيجة الانهيارات الجليدية فى سيبيريا منذ حوالى .... سنة. (غرب المحلة / الغربية ٢٠)

(٥) تكوُّن نسخة طبق الأصل للتفاصيل .... لهيكل صدفة يعرف بالطابع، بينما تكونها للتفاصيل .... لهيكلها يعرف بالقالب المصمت.

(٦) تكونت لقوقع الترايلوبيت حفرية على هيئة .... و .... (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

(٧) تكونت حفرية الأخشاب المتحجرة نتيجة إحلال مادة .... محل مادة .... جزء بجزء. (ساقلته / سوهاج ٢٢)

(٨) تعتبر حفرية الكهرمان حفرية ....، بينما حفرية سن الديناصور حفرية .... (المحمودية / البحيرة ٢٤)

(٩) من شروط تكوُّن حفرية كائن كامل، دفن الكائن الحى .... بمجرد موته فى وسط يحافظ عليه من .... (شمال / الجيزة ١٩)

أهمية الحفريات

(١٠) تتميز الحفرية المرشدة بمدى زمنى .... ومدى جغرافى .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(١١) تستخدم .... فى الاستدلال على البيئات القديمة وتحديد .... (الشروق / القاهرة ٢٣)

(١٢) تدل الحفريات .... على العمر النسبى للصخور .... الموجودة بها. (ملوى / المنيا ٢٤)

(١٣) تدل حفريات النيموليت على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت ....، بينما تدل حفريات المرجان على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت ....

(١٤) يستدل من دراسة السجل الحفرى على أن الحياة ظهرت أولاً فى ....، ثم انتقلت إلى .... وتطورت الكائنات من .... إلى .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(١٥) يستدل من دراسة السجل الحفرى على أن الطحالب سبقت .... و .... (دشنا / قنا ٢٤)

(١٦) .... أول ما ظهر من الفقاريات، بينما .... أول ما ظهر من النباتات. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(١٧) البرمائيات أبسط فى تركيبها من .... وأعقد فى تركيبها من .... (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(١٨) الأركيوبتركس أبسط فى تركيبه من .... وأكثر تعقيدًا من .... (إسنا / الأقصر ٢٤)

(١٩) تعتبر .... و .... من الكائنات الدقيقة التى تفيد حفرياتها فى مجال التنقيب عن البترول. (دسوق / كفر الشيخ ٢٢)



٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

① (A)	(B) (العدوة / المنيا ١٤)
(١) الراديولاريا	(١) حفرية تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.
(٢) الأخشاب المتحجرة	(٢) حفرية تدل على أن الظروف ملائمة لتكون البترول.
(٣) الترايلوبيت	(٣) حفرية كائن لافقارى.
(٤) أثر قدم ديناصور	(٤) حفرية تكونت نتيجة دفن الكائن بعد موته مباشرةً فى الجليد.
	(٥) حفرية تدل على نشاط كائن حى قديم أثناء حياته.

② (A)	(B) (الخانكة / القليوبية ١٣)
(١) المرجان	(١) حلقة وصل بين الطيور والثدييات.
(٢) السرخسيات	(٢) حفرية تدل على تطور الحياة من البسيط إلى الراقى.
(٣) النيموليت	(٣) حفرياتها تدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت استوائية حارة ممطرة.
(٤) الأركيوبتركس	(٤) حفرياتها تدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بحار دافئة ضحلة.
	(٥) حفريات عمرها أكثر من ٣٥ مليون سنة.

٦ صوب ما تحته خط :

مفهوم الحفريات وأنواعها

(١) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور **النارية**. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٢) عند الدفن السريع لكائن حى بعد موته فى وسط يحميه من التحلل تتكون له حفرية **متحجرة**. (المنيا / المنيا ٢٠)

(٣) يعتبر **الأركيوبتركس** نوع من الأفيال المنقرضة. (نقادة / قنا ٢٤)

(٤) اكتشفت أول حفرية للماموث محفوظة فى **الكهرمان**. (طهطا / سوهاج ٢٤)

(٥) تتآكل صدفة القوقع – بعد أن تملأ الرواسب المعدنية فجواته – تاركة **طابعًا** صخريًا لتفاصيل السطح الداخلى للقوقع.

(٦) تعتبر حفرية بيض الديناصور مثال **لحفرية بقايا**. (المعصرة / القاهرة ٢٤)

(٧) تعتبر الأخشاب المتحجرة من **الصخور**. (إدفو / أسوان ٢٤)

(٨) تكونت الأخشاب المتحجرة نتيجة إحلال **رواسب طينية** محل مادة الخشب جزء بجزء. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(٩) تسمى منطقة الغابات المتحجرة بالقطامية باسم **جبل المعدن**. (إطسا / الفيوم ٢٣)

أهمية الحفريات

(١٠) توجد حفريات **السراخس** فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم. (القصاصين / الإسماعيلية ٢٤)

(١١) يستدل من **الحفريات المرشدة** على تطور الكائنات الحية. (سمنود / الغربية ٢٠)

(١٢) يشير السجل الحفرى إلى أن **الزواحف** من الفقاريات التى ظهرت بعد الأسماك على مسرح الحياة.

(١٣) يتضح من دراسة السجل الحفرى أن **البرمائيات** والثدييات ظهرت معًا. (حلوان / القاهرة ٢٤)

(١٤) الفورامنيفرا و**الأركيوبتركس** حفريات لكائنات دقيقة لها أهمية فى التنقيب عن البترول. (دراو / أسوان ٢٤)

٧ اذكر الدلائل الچيولوچية التى تثبت كل مما يلى :

(١) جبل المقطم كان قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٢) بيئة ما كانت غابة استوائية حارة ممطرة. (شرق المنصورة / الدقهلية ١١)

(٣) بيئة ما كانت عبارة عن بحار دافئة صافية ضحلة. (بنها / القليوبية ١٩)

(٤) احتمالية وجود بترول فى منطقة ما عند فحص عينات من صخورها الجوفية. (غرب المنصورة / الدقهلية ١٧)

٨ اذكر أهمية كل من :

(١) الحفريات. (إطسا / الفيوم ٢٤) (٢) الحفريات المرشدة. (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(٣) السجل الحفرى. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤) (٤) حفريات نباتات السرخسيات. (بنى عبيد / الدقهلية ٢٤)

(٥) حفريات المرجان. (المستقبل / القاهرة ٢٤) (٦) حفرية الفورامنيفرا. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

(٧) حفرية الراديولاريا. (تلا / المنوفية ٢٤)

٩ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) القالب / السجل الحفرى / الطابع / كائن كامل. (كوم إمبو / أسوان ٢٤)

(٢) حفرية الماموث / حفرية الكهرمان / حفرية أنفاق الديدان. (نبروه / الدقهلية ٢٣)

(٣) حفرية الأمونيت / حفرية السرخسيات / حفرية النيموليت / حفرية الترايلوبيت. (طهطا / سوهاج ٢٤)

(٤) حفرية سن ديناصور / حفرية بيض ديناصور / حفرية أثر قدم ديناصور / حفرية خشب متحجر. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(٥) الطحالب / الأركيوبتركس / الحزازيات / الترايلوبيت. (مشتول السوق / الشرقية ٢٤)

١٠ علل لما يأتى :

مفهوم الحفريات وأنواعها

(١) تعتبر أنفاق الديدان من حفريات الأثر. (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(٢) تعتبر حفرية الماموث حفرية كائن كامل. (شبين الكوم / المنوفية ٢٤)

(٣) احتفاظ أول حفرية ماموث تم اكتشافها بكامل هيئتها. (طامية / الفيوم ٢٤)

(٤) يُعد الكهرمان وسط مناسب لتكون حفريات كائنات كاملة. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٥) تُعد حفرية الأمونيت أحد حفريات القالب المصمت. (الهرم / الجيزة ١٢)

؟

(٦) تكوُّن حفريات متحجرة لبعض الكائنات الحية القديمة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(٧) تكوُّن حفريات الأخشاب المتحجرة. (كفر صقر / الشرقية ٢٤)

(٨) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بجبل الخشب. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٩) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من أنها تشبه الصخور. (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

أهمية الحفريات

(١٠) تعتبر حفرية النيموليت من الحفريات المرشدة. (عين شمس / القاهرة ٢٤)

(١١) لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفريات مرشدة. (الزرقا / دمياط ٢٤)

(١٢) يعتقد العلماء أن جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(١٣) الحفريات المرشدة تدل على عمر الصخور الرسوبية الموجودة بها. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(١٤) للحفريات أهمية كبيرة فى التنقيب عن البترول. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

١١ ما المقصود بكل من :

مفهوم الحفريات و أنواعها

(١) الحفريات. (شرق طنطا / الغربية ٢٤)

(٢) حفرية كائن كامل. (البلينا / سوهاج ٢٠)

(٣) الكهرمان. (كفر صقر / الشرقية ٢٣)

(٤) الحفريات المتحجرة. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٠)

(٥) التحجر. (غرب / الإسكندرية ١٨)

(٦) الأخشاب المتحجرة. (السنطة / الغربية ١٩)

أهمية الحفريات

(٧) الحفريات المرشدة. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٨) السجل الحفرى. (سمالوط / المنيا ٢٤)

١٢ ما النتائج التى ترتبت على كل من :

مفهوم الحفريات و أنواعها

(١) دفن كائن حى قديم فور موته سريعًا فى الثلج. (كرداسة / الجيزة ٢٤)

(٢) الدفن السريع لكائن حى بمجرد موته فى وسط يحافظ عليه من التحلل. (النوبارية / البحيرة ٢٤)

(٣) انغماس الحشرات القديمة فى مادة الكهرمان الصمغية التى كانت تفرزها الأشجار الصنوبرية (الصمغية). (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(٤) تصلب الرواسب داخل قوقع وتآكل صدفته عبر ملايين السنين. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

(٥) وضع صدفة على سطح قطعة صلصال مستوية ثم الضغط عليها برفق. (قطور / الغربية ٢٢)

(٦) إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب – جزء بجزء – فى الأشجار القديمة. (شمال / الجيزة ٢٤)

(٧) توافر وسط مناسب تحل فيه المادة المعدنية للصخور محل المحتوى العضوى للكائن الحى.

أهمية الحفريات

(٨) وجود حفرية مرشدة فى إحدى الصخور الرسوبية. (نصر النوبة / أسوان ٢٣)

(٩) عثور العلماء على حفرية النيموليت فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم.
(بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(١٠) عثور العلماء على حفريات الفورامنيفرا والراديولاريا فى صخور الآبار الاستكشافية.
(الزرقا / دمياط ٢٤)

١٣ قارن بين كل من :

مفهوم الحفريات وأنواعها

(١) البقايا و الأثر. (فرشوط / قنا ٢٣)

(٢) حفرية الماموث و حفرية الكهرمان «**من حيث** : كيفية تكون كل منهما». (طلخا / الدقهلية ٢٤)

(٣) القالب المصمت و الطابع «**من حيث** : التعريف - الأمثلة». (إدكو / البحيرة ٢٤)

(٤) حفرية الأمونيت و حفرية الكهرمان «**من حيث** : نوع الحفرية». (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

(٥) حفرية الطابع و حفرية الأثر. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

أهمية الحفريات

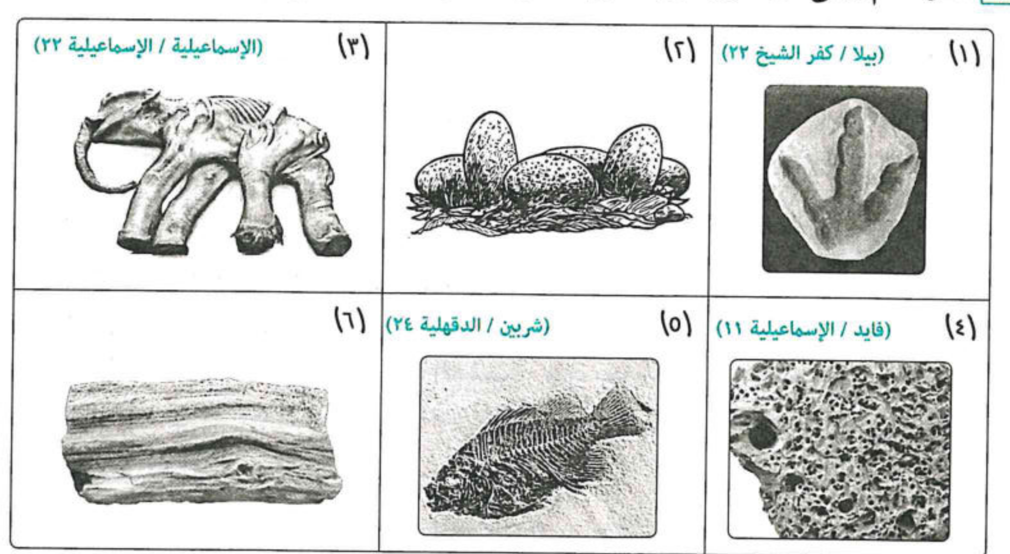
(٦) حفرية النيموليت و حفرية السرخسيات «**من حيث** : طبيعة البيئة المعاصرة لتكونها».
(بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(٧) حفريات السرخسيات و حفريات المرجان «**من حيث** : طبيعة البيئة المعاصرة لتكونها».
(إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

(٨) حفرية النيموليت و حفرية الفورامنيفرا «**من حيث** : الأهمية الچيولوچية». (منية النصر / الدقهلية ١٩)

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

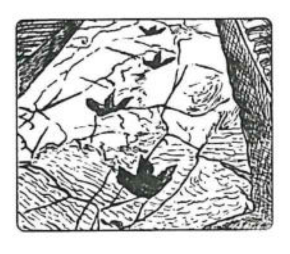
١ اذكر اسم ونوع كل حفرية من الحفريات الموضحة بالأشكال التالية :







٢ الشكل المقابل يمثل حفرية لأحد الكائنات الحية :



(أ) اذكر اسم ونوع هذه الحفرية.

(ب) هل تكونت أثناء حياة الكائن الحى أم بعد موته ؟

(جـ) هل كان هذا الكائن الحى يبيض أم يلد ؟
مع تعليل إجابتك.

---

٣ من الشكلين المقابلين :

(أ) ما اسم ونوع الحفرية التى يمثلها كل من الشكلين ؟ (سوهاج / سوهاج ٢٢)

(ب) اذكر طريقة تكوُّن كل من الحفريتين. (إيتاى البارود / البحيرة ١٣)



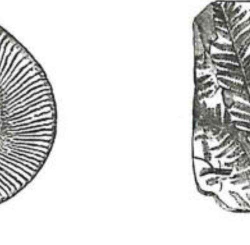
(١) (٢)

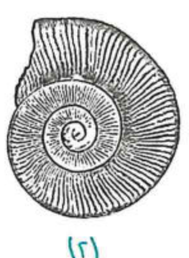
---

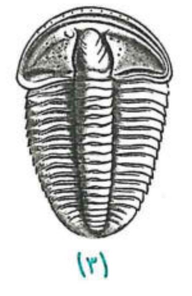
٤ من أشكال الحفريات الآتية :



(المطرية / الدقهلية ١٥)







(١) (٢) (٣)

(أ) اذكر اسم الحفريتين الموضحتين بالشكلين (١)،(٣).

(ب) ما الذى يجمع بين الحفريتين الموضحتين بالشكلين (٢)،(٣) ؟

(جـ) ما الذى يدل عليه وجود الحفرية الموضحة بالشكل (١) فى بيئة ما ؟

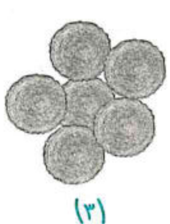
---

٥ من الأشكال التالية :









(١) (٢) (٣)

(أ) اذكر اسم كل من الحفريات السابقة.

(ب) ما الذى يدل عليه وجود كل من هذه الحفريات فى بيئة ما ؟

(جـ) اذكر المنطقة التى توجد بها الحفرية التى يمثلها الشكل (٣).

١٥ أسئلة متنوعة :

مفهوم الحفريات وأنواعها

١ يهتم علم الچيولوچيا بدراسة الحفريات، التى تخبرنا عن طبيعة الماضى السحيق قبل نشأة الإنسان :

(أ) ما مفهوم الحفرية ؟

(ب) ما أنواع الحفريات ؟ مع ذكر مثال لكل نوع. (أسوان / أسوان ٢٣)

(جـ) اذكر شروط تكوُّن الحفريات. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

---

٢ قُمت بزيارة مع زملائك إلى محمية الغابات المتحجرة بالقطامية، وشاهدت نماذج للأخشاب المتحجرة :

(أ) كيف تكونت هذه الأخشاب المتحجرة ؟

(ب) هل هذه الأخشاب المتحجرة حفريات أم صخور ؟ ولماذا ؟

---

٣ فى حدود ما درست، صنف الحفريات الآتية : (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(أ) حفرية الكهرمان. (عين شمس / القاهرة ٢٢) (ب) حفرية بيض ديناصور. (قطور / الغربية ٢٢)

(جـ) حفرية السرخسيات. (قطور / الغربية ٢٢) (د) حفرية النيموليت. (عين شمس / القاهرة ٢٢)

أهمية الحفريات

٤ وجد فى إحدى الصخور بقايا عمود فقارى لحيوان قديم، وفى صخرة أخرى بقايا حيوان آخر ليس له عمود فقارى، **أى الصخرتين أقدم عمرًا ؟ مع تعليل إجابتك.** (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

---

٥ أيهما يسبق الآخر فى الظهور على مسرح الحياة، مع بيان السبب :

(أ) الأركيوبتركس – الحمام. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(ب) الأسماك الأولية – الزواحف الأولية. (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

---

٦ رتب الكائنات التالية من الأقدم إلى الأحدث :

(أ) الثدييات / البرمائيات / الزواحف / الأسماك / الرخويات. (الأقصر / الأقصر ٢٤)

(ب) عاريات البذور / الحزازيات / الطحالب / كاسيات البذور. (غرب / الإسكندرية ٢٤)

(جـ) حفرية الماموث / حفرية الأمونيت / حفرية طابع سمكة / حفرية طائر.

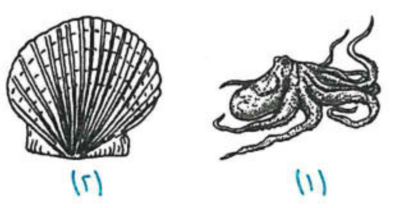
(العاشر من رمضان / الشرقية ٢٤)



أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٦ **هل تعتبر** الديناصورات نوعًا من الثدييات ؟ **مع تعليل إجابتك.** (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

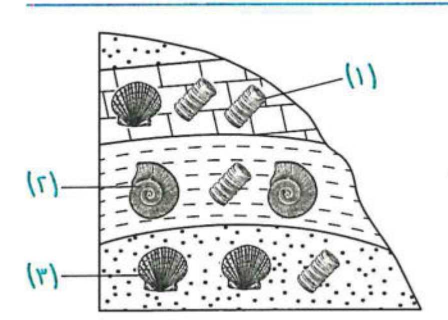
١٧ **من الشكل المقابل،**
أى من الكائنين يمكن أن تتكون له حفرية قالب مصمت ؟
مع التعليل.



١٨ يشد حذاؤك الجلدى عند صناعته على قالب من الخشب يشبه شكل القدم،
اذكر أكبر عدد ممكن من القوالب المستخدمة حولك فى الأغراض المختلفة. **«يكتفى بثلاثة».**
(إدفو / أسوان ٢٤)

١٩ اكتشف الدكتور هشام سلام عالم الحفريات بجامعة المنصورة حفرية لورقة شجر عمرها ١٠٠ مليون سنة فى الصحراء الغربية، **توقع نوع هذه الحفرية.** (إبشواى / الفيوم ٢٤)

٢٠ **الشكل المقابل** يوضح ترتيب طبقات رسوبية فى منطقة ما،
أى الحفريات بالشكل تمثل الحفرية المرشدة ؟
مع ذكر السبب.
(قفط / قنا ٢٣)



الـــدرس
الثانى

الانقـــراض





عناصـر الدرس :

- مفهوم الانقراض.
- أسباب انقراض الأنواع.
- الأنواع المنقرضة و الأنواع المهددة بالانقراض.
- أثر الانقراض على التوازن البيئى.
- طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض.



أهـم المفـاهيـم :

- الانقراض.
- السلسلة الغذائية.
- شبكة الغذاء.
- النظام البيئى البسيط.
- النظام البيئى المركب.
- المحميات الطبيعية.

أهـداف الدرس : فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يستدل من الحفريات على انقراض بعض أنواع الكائنات الحية.

٢) يتعرف أسباب انقراض الأنواع.

٣) يُعدد أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة و الأنواع المهددة بالانقراض.

٤) يدرك تأثير الانقراض على التوازن البيئى.

٥) يقارن بين النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب.

٦) يُعدد أمثلة لأنظمة بيئية بسيطة و أنظمة بيئية مركبة.

٧) يقدر أهمية و دور الكائنات الحية فى التوازن البيئى.

٨) يقدر جهود العلماء فى حماية الكائنات الحية من الانقراض.

٩) يقدر جهود الدولة فى حماية الكائنات الحية المهددة بالانقراض من البيئة المصرية.

القضية الحياتية المتضمنة : الرفق بالحيوان.



الانقــــراض

علمت من دراستك السابقة أن :

البيئـة تمثـل كل ما يحيط بالإنســان من كائنات حية ومكونات غير حيـة مثل (الماء ، الهواء ، ......) والتى **تتفاعل** مع بعضها مكونة **نظام بيئى، مثل :** الغابة ، الصحراء ، البحر ، ......

أهـم مـا يميـز النظـام البيئـى أنـه فـــى حالـــة **تـوازن دائـم** فيمـا يعــرف **بالتـوازن البيئى**، فـلا يمكـن أن يزيـد عـدد نـوع مـن أنـواع الكائنـات الحيـة علـى حسـاب الأنـواع الأخـرى وإنــما قـد يسـتـمر تـناقــص أعـداد أفـراد نـوع مـن الأنـواع دون تعويــض هــذا النـقــص **مما يؤدى إلى** موت كل أفراد هذا النوع فيما يعرف **بالانقراض.**

الانقراض

التناقـص المسـتمر فـى أعـداد أفـراد نـوع مـن الكائنـات الحيـة دون تعويـض ذلـك النقص، حتى موت كل أفراد هذا النوع.

السجل الحفرى

يتضمـن السـجل الحفـرى تسلسـل حفريـات الكائنات الحيـة التى تُركت فـى الصخور الرسـوبية عبر ملايين السنين،

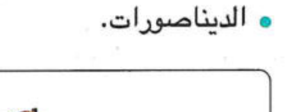
ومنه يستدل على

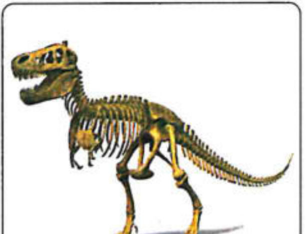
1. أنواع الكائنات الحية التى عاشت على الأرض فى الأزمنة المختلفة.
2. انقراض الكثير من الأنواع التى عاشت على الأرض فى الأزمنة الماضية، **مثل :**

- العديد من الأسماك.
- الديناصورات.
- طائر الأركيوبتركس.



حفرية سمكة





حفرية ديناصور



حفرية الأركيوبتركس

أسباب انقراض الأنواع

أولًا / أسباب الانقراض فى العصور القديمة (الانقراضات الكبرى)

- تعرض الكثير من الكائنات الحية التى عاشت على الأرض فى العصور القديمة إلى الانقراض، عرفت بالانقراضات الكبرى **مثل انقراض الديناصورات.**
- ارجع العديد من العلماء حدوث الانقراضات الكبرى إلى حدوث كوارث كبرى.

منها

1. اصطدام النيازك بالأرض.
2. الحركات الأرضية العنيفة.
3. الغازات السامة المنبعثة من البراكين.
4. تعرض الأرض لعصر جليدى طويل.



اصطدام النيازك بالأرض
وانبعاث الغازات السامة من البراكين
«من الكوارث المسببة لانقراض الديناصورات»

ثانيًا / أسباب الانقراض فى العصور الحديثة

* يرجع العلماء حدوث الانقراضات حديثًا إلى عوامل معظمها بسبب تدخل الإنسان فى الطبيعة، **مثل :**

١ تدمير الموطن الأصلى للكائن الحى



القطع الجائر لأشجار الغابات

للاطلاع فقط

* *تضم الغابات الاستوائية حوالى ثلث أنواع الكائنات الحية البرية، وإزالة هذه الغابات يؤدى إلى :*
- *فقدان مأوى (مسكن) الكثير من أنواع الكائنات الحية.*
- *فقدان (انقراض) حوالى ٦٨ نوع من الأشجار يوميًا.*

٢ الصيد الجائر



الصيد الجائر

* *الصيد الجائر هو صيد الحيوانات بطريقة عشوائية غير قانونية بشكل يعرضها للانقراض.*

٣ التلوث البيئى

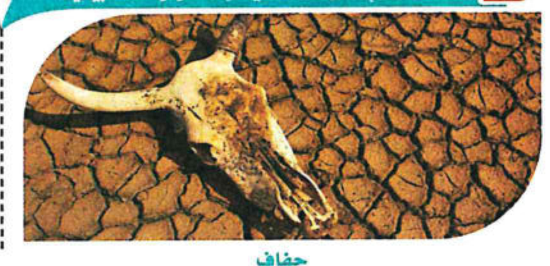


تعرض طائر بحرى للموت بزيت البترول

* من أمثلة الملوثات البيئية :

- تسرب زيت البترول فى البحار والمحيطات والذى يؤدى إلى موت الكائنات البحرية والطيور التى تتغذى عليها .
- الأمطار الحامضية التى تدمر أشجار الغابات.
- المبيدات الكيميائية التى تكسر السلاسل الغذائية.

٤ التغيرات المناخية الناتجة عن أنشطة الإنسان الصناعية و الكوارث الطبيعية



جفاف

* من الكوارث المرتبطة بالتغيرات المناخية الطبيعية :

- الجفاف.
- الأعاصير.
- الفيضانات.
- حرائق الغابات.
- البراكين.
- أمواج المد البحرى (تسونامى).

الأنواع المنقرضة و الأنواع المهددة بالانقراض

أولًا / الأنواع المنقرضة

أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة قديمًا

* من أشهر الكائنات الحية التى انقرضت فى الأزمنة الچيولوچية (العصور) القديمة :



١ الديناصور



الديناصور

انقرض الديناصور
منذ ما يقرب من ٦٦ مليون سنة مضت

٢ الماموث



الماموث

يطلق على الماموث جد الفيل الحالى

أمثلة لبعض الأنواع المنقرضة حديثًا

١ الكواجـا

الوصف

حيوان ثديى
يجمع بين شكل الحصان و الحمار الوحشى



٢ طائر الدودو

من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحته
لذا كان فريسة سهلة الاصطياد

الدودو

علل؟ طائر الدودو كان فريسة سهلة الاصطياد.

لأنه من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحته.

اختبر فهمك ١

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) انقراض أحد الطيور التى كنت تراها منذ عدة سنوات قد يرجع إلى ....
(تدمير موطنه الأصلى / صيده الجائر / تلوث البيئة / جميع ما سبق)

(٢) من الطيور المنقرضة حديثًا .... (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)
(النسر الأصلع / أبو منجل / الدودو / الكواجا)

(٣) يجمع الكواجا بين شكل .... (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣)
(الحصان والقرد / الحمار والبغل / البغل والحمار الوحشى / الحصان والحمار الوحشى)

٢ علل : انقراض الديناصورات. (قطور / الغربية ٢٢)

....

....

....

تدريب 1
انظر كراسة التدريبات
على
الانقراض
إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

ثانيًا / الأنواع المهددة بالانقراض

أمثلة لبعض الأنواع المهددة بالانقراض

* يوجد أكثر من خمسة آلاف نوع من الكائنات الحية مهددة بالانقراض، فيما يلى بعضًا منها :

١ دب البانـدا





الخرتيـت (وحيد القرن)



٣ طائـر أبو منجـل



٤ كبـش أروى



٥ النسـر الأصلـع



يطلق عليه لقب الأصلع ... **علل ؟** لأن رأسه مغطى بريش أبيض، يجعله يبدو من بعيد، وكأنه أصلع

٦ نبات البردى



استخدمه الفراعنة فى صناعة أوراق الكتابة

! ملحوظة

يُعد **طائر أبو منجل** و **كبش أروى** و **نبات البردى** من كائنات البيئة المصرية

أثر الانقراض على التوازن البيئى

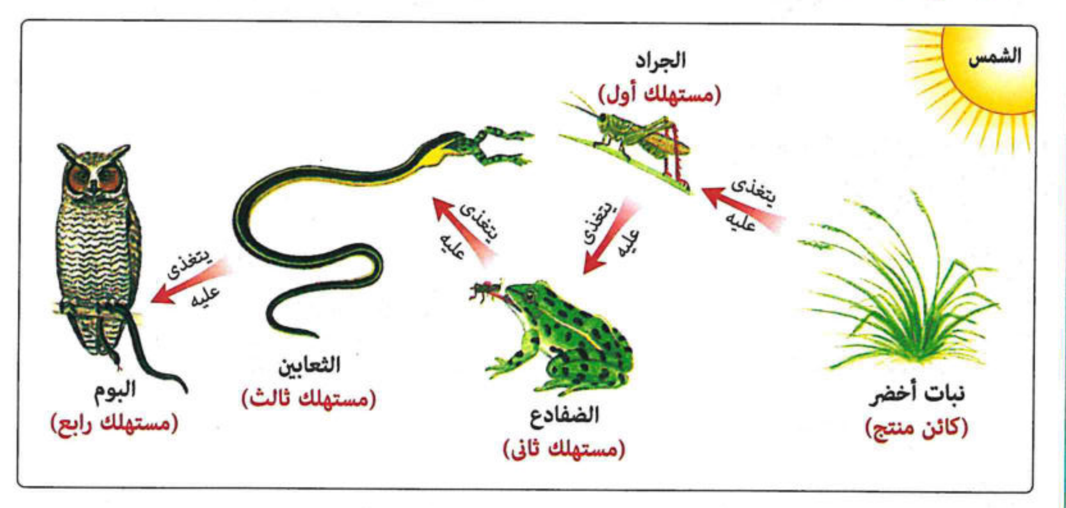
- **فى أى نظام بيئى** تنتقل الطاقة عبر مسار يعرف **بالسلسلة الغذائية**.

السلسلة الغذائية

المسار الذى تسلكه الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.

- **لكل كائن حى** دور فى نقل الطاقة فى مسار **السلسلة الغذائية** حيث تنتقل الطاقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة،

كما يتضح من السلسلة الغذائية التالية :



مسار الطاقة فى سلسلة غذائية برية

للاطلاع فقط

* *تعتبر الشمس المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض، فالطاقة الشمسية تتحول إلى طاقة كيميائية تختزن داخل النبات من خلال عملية البناء الضوئى، وتنتقل هذه الطاقة من كائن حى إلى آخر.*
* *النبات الأخضر هو الكائن الوحيد المنتج لغذائه، أما باقى الكائنات الحية (الإنسان والحيوان) فهى كائنات مستهلكة.*

- **تتشابك** مجموعات من السلاسل الغذائية مع بعضها مكونة **شبكة غذاء**.



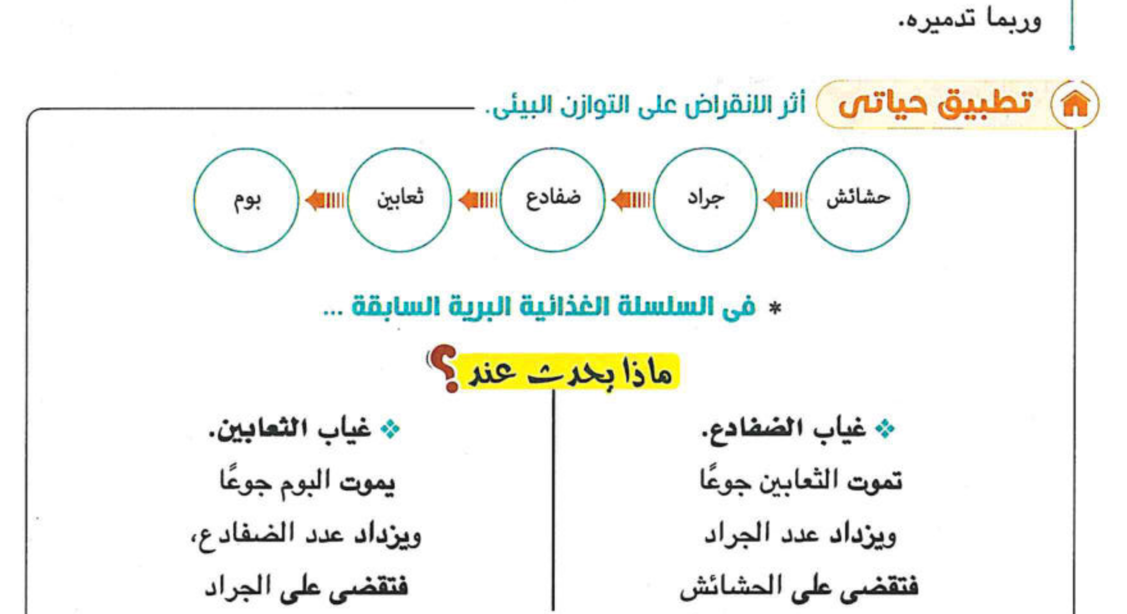
شبكة غذائية

شبكة الغذاء

مجموعات سلاسل غذائية متشابكة (متداخلة) مع بعضها.

- يظل النظام البيئى فى حالة اتزان ما لم يحدث غياب (انقراض) لأحد أفراده.
- **عند غياب أحد الكائنات الحية** المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة **اتزان** يتوقف الدور الذى كان يقوم به، مما يؤثر على باقى أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء **وبالتالى** يحدث خلل فى هذا التوازن البيئى وربما تدميره.

تطبيق حياتى
أثر الانقراض على التوازن البيئى.



* **فى السلسلة الغذائية البرية السابقة ...**

ماذا يحدث عند؟

❖ **غياب الضفادع.**	❖ **غياب الثعابين.**
تموت الثعابين جوعًا	**يموت** البوم جوعًا
ويزداد عدد الجراد	**ويزداد** عدد الضفادع،
فتقضى على الحشائش	**فتقضى على** الجراد

«فيختل اتزان السلسلة الغذائية ويختل التوازن البيئى»

ما النتائج المترتبة على؟

انقراض نوع أو عدة أنواع من نظام بيئى متزن.

حدوث فجوة فى مسار الطاقة داخل هذا النظام البيئى، مما يؤدى إلى اختلال توازنه وربما تدميره.

* وتقسم الأنظمة البيئية من حيث درجة تأثير الانقراض عليها إلى :

١ نظام بيئى بسيط

النظام البيئى البسيط

نظام بيئى قليل الأنواع، يتأثر بشدة عند غياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.

٢ نظام بيئى مركب

النظام البيئى المركب

نظام بيئى كثير الأنواع، لا يتأثر كثيرًا عند غياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.

المميزات

النظام البيئى البسيط:

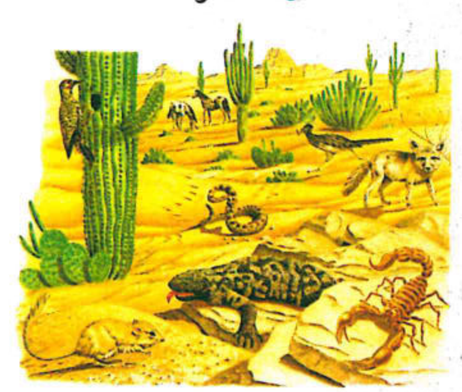
* يتميز باحتوائه على عدد محدود من أنواع الكائنات الحية (**قليل الأنواع**).
* يتأثر بشدة عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه ... **علل؟**
لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.

النظام البيئى المركب:

* يتميز باحتوائه على عدد كبير من أنواع الكائنات الحية (**كثير الأنواع**).
* لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه ... **علل؟**
لتعدد البدائل المتاحة التى يمكن أن تعوض غيابه.

أمثلة

* الصحراء



الصحراء

* الغابة الاستوائية



الغابة الاستوائية

طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض



* كان لزامًا على العلماء التفكير فى وسائل لحماية الأنواع المهددة بالانقراض، حفاظًا على التوازن البيئى ومن ثم الأنظمة البيئية من التدمير.

اذكر؟ **أهم طرق حماية الكائنات الحية المهددة بخطر الانقراض.**

1. تربية وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض، وإعادة توطينها فى بيئاتها الأصلية.
2. إنشاء بنوك للچينات الخاصة بالأنواع المهددة جدًا بالانقراض.
3. إقامة المحميات الطبيعية للحفاظ على الكائنات المهددة بالانقراض.

المحميات الطبيعية

المحميات الطبيعية

أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض فى أماكنها الطبيعية.

* **أهمية المحميات الطبيعية :** حماية الأنواع المهددة بالانقراض حيث يتم فيها توفير الظروف المناسبة لنمو وتكاثر هذه الأنواع بعيدًا عن أعدائها من الكائنات الأخرى.

أشهر المحميات الطبيعية العالمية

المحمية	محمية يلوستون	محمية الباندا
الموقع	الولايات المتحدة الأمريكية	شمال غرب الصين
أهم الأنواع المحمية	الدب الرمادى	دب الباندا

أشهر المحميات الطبيعية فى مصر

المحمية	**محمية رأس محمد** «أول محمية طبيعية تم إنشائها فى مصر عام ١٩٨٣م»	**محمية وادى الريان** التى تضم وادى الحيتان
الموقع	محافظة جنوب سيناء	محافظة الفيوم
أهم الأنواع المحمية	الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة	هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها حوالى ٤٠ مليون سنة



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) كل مما يأتى من الأنواع المهددة بالانقراض، ماعدا .... (تلا / المنوفية ٢٤)

(كبش أروى / النسر الأصلع / الكواجا / الخرتيت)

(٢) قد تنتقل الطاقة عبر مسار السلسلة الغذائية من .... (كائن مستهلك إلى كائن مستهلك / الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة / النباتات إلى الحيوانات / جميع ما سبق)

(٣) التتابع التالى يوضح ٥ كائنات حية فى سلسلة غذائية : (رشيد / البحيرة ٢٠)

A ⇨ B ⇨ C ⇨ D ⇨ E

أى مما يأتى يعبر عن كائنات مستهلكة ؟ ....

(D ، C ، B / E ، C ، A / E ، D ، A / C ، B ، A)

تدريب 2
انظر كراسة التدريبات
على الأنواع المهددة بالانقراض إلى آخر الدرس

٢ ما النتائج المترتبة على انقراض أحد الأنواع فى الغابات الاستوائية ؟

....



الوحدة 3 — الدرس الثانى



✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات



أولًا أسئلة الكتاب المدرسى



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يستدل من .... على حدوث الانقراض. (إدارة كوم إمبو / محافظة أسوان ٢٠٢٤)

(الحفريات / المحميات / التطور / التوازن البيئى)

(٢) تعتبر محمية .... أول محمية تم إنشائها فى مصر. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

(سانت كاترين / رأس محمد / وادى الحيتان / الغابات المتحجرة)

٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارة التالية :

موت كل أفراد النوع من الكائنات الحية. (أشمون / المنوفية ٢٤)

٣ اذكر أهم العوامل التى تؤدى إلى انقراض الأنواع. (بنى مزار / المنيا ٢٤)

٤ وضح أثر انقراض أحد الأنواع من الكائنات الحية فى : (نقادة / قنا ٢٢)

(١) نظام بيئى بسيط. (٢) نظام بيئى مركب.

٥ اذكر أهم ما يميز كل من :

(١) محمية رأس محمد. (مطاى / المنيا ٢٤) (٢) منطقة وادى الحيتان. (الوراق / الجيزة ٢٢)

٦ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) طائر الدودو / الكواجا / النسر الأصلع. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٢) الباندا / الخرتيت / طائر الدودو / النسر الأصلع. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

٧ علل : يتأثر النظام الصحراوى عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) التناقص المستمر فى أعداد أفراد نوع من الكائنات الحية دون تعويض ذلك النقص حتى موت جميع أفراد هذا النوع. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(٢) المسار الذى تسلكه الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.
(قويسنا / المنوفية ٢٤)

(٣) مجموعات سلاسل غذائية مختلفة متشابكة مع بعضها. (أخميم / سوهاج ٢٤)

(٤) نظام بيئى يتأثر بشدة عند غياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(٥) نظام بيئى لا يتأثر كثيرًا عند غياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.
(طور سيناء/ جنوب سيناء ٢٤)

(٦) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض فى أماكنها الطبيعية. (إدفو / أسوان ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

(١) كل مما يأتى من أسباب الانقراض قديمًا، **ماعدا** .... (بورسعيد / بورسعيد ٢٤)

(أ) سقوط النيازك. (ب) انفجار البراكين.
(جـ) سقوط الكتل الجليدية. (د) الصيد الجائر.

(٢) من أشهر الحيوانات التى انقرضت فى الأزمنة القديمة .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(أ) الكواجا. (ب) الخرتيت. (جـ) الديناصور. (د) كبش أروى.

(٣) كل مما يأتى من الأنواع المنقرضة، **عدا** .... (سوهاج / سوهاج ٢٤)

(أ) الكواجا. (ب) طائر الدودو. (جـ) الماموث. (د) دب الباندا.

(٤) .... من الكائنات المنقرضة. (بولاق الدكرور / الجيزة ٢١)

(أ) جد الفيل (ب) النسر الأصلع (جـ) كبش أروى (د) الخرتيت

(٥) .... من الطيور المنقرضة التى كانت تتميز بصغر أجنحتها. (المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(أ) طائر الدودو (ب) النسر الأصلع
(جـ) طائر أبو منجل (د) لا توجد إجابة صحيحة

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٦) أى مما يأتى من الأنواع المهددة بالانقراض ؟ .... (الوايلى / القاهرة ٢٣)

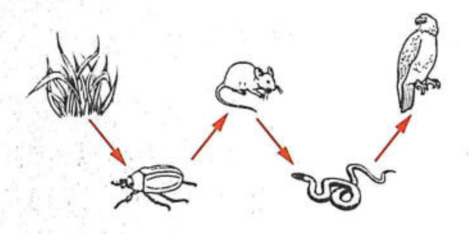
(أ) طائر الدودو. (ب) طائر أبو منجل.
(جـ) الديناصور. (د) الكواجا.

(٧) يعتبر .... من أمثلة الكائنات الحية البرية المهددة بالانقراض من البيئة المصرية.

(أ) طائر الدودو (ب) كبش أروى
(جـ) الأركيوبتركس (د) نبات البردى (قطور / الغربية ٢١)



(٨) فى سلسلة الغذاء المقابلة، ماذا يحدث عندما تختفى الفئران من هذا النظام البيئى ؟ ....



(أ) يقل عدد الحشرات.

(ب) يزداد أعداد النبات.

(جـ) يقل الغذاء المتاح للثعابين.

(د) لا يتأثر النظام البيئى لهذه السلسلة الغذائية.

(٩) يتأثر النظام البيئى .... بشدة عند غياب أحد أنواعه. (إدكو / البحيرة ٢١)

(أ) البسيط. (ب) الاستوائى. (جـ) القوى. (د) المركب.

(١٠) يعتبر النظام الصحراوى نظام بيئى .... (دمياط / دمياط ٢٢)

(أ) مركب. (ب) عشوائى. (جـ) بسيط. (د) معتدل.

(١١) كل مما يأتى من مميزات الغابة الاستوائية، ماعدا ....

(أ) تتعدد فيها البدائل المتاحة للكائنات الحية.

(ب) من الأنظمة البيئية المركبة.

(جـ) لا تتأثر عند غياب أحد الأنواع منها.

(د) من الأنظمة البيئية البسيطة.

(١٢) حيوان مهدد بالانقراض موطنه شمال غرب الصين .... (مطوبس / كفر الشيخ ٢٠)

(أ) أبو منجل. (ب) دب الباندا. (جـ) الخرتيت. (د) النسر الأصلع.

(١٣) تقع محمية يلوستون – التى يتم فيها حماية الدب الرمادى – فى .... (سوهاج / سوهاج ٢١)

(أ) الصين. (ب) الولايات المتحدة الأمريكية.

(جـ) الفيوم. (د) جنوب سيناء.

(١٤) يتم حماية حفريات هياكل عظمية كاملة لحيتان فى محمية .... (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

(أ) رأس محمد. (ب) الباندا. (جـ) يلوستون. (د) وادى الريان.

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثاً

(١) من أسباب الانقراض فى العصور القديمة .... و .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

ومن أسباب الانقراض الحديث .... و .... (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣)

(٢) من الكائنات الحية التى انقرضت فى العصور القديمة .... و .... (غرب / الفيوم ٢٤)

(٣) من الحيوانات المنقرضة حديثاً .... (الطود / الأقصر ٢٤)

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٤) من الثدييات المهددة بالانقراض ....، بينما من الثدييات المنقرضة .... (العجوزة / الجيزة ٢٣)

(٥) من الثدييات المنقرضة فى العصور القديمة ....، ومن الطيور المهددة بالانقراض فى البيئة المصرية .... (بلقاس / الدقهلية ١٩)

(٦) من الطيور المنقرضة حديثًا ....، بينما .... من الطيور المهددة بالانقراض. (الباجور / المنوفية ٢٤)

(٧) من أمثلة النباتات المهددة بالانقراض نبات .... الذى كان يستخدمه قدماء المصريين فى .... (عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٨) لكل كائن حى دور يقوم به فى نقل .... فى مسار السلسلة .... (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

(٩) تبدأ كل سلسلة غذائية بكائن .... (حوش عيسى / البحيرة ٢٢)

(١٠) فى السلسلة الغذائية تنتقل الطاقة من الكائنات .... إلى الكائنات .... (شبين الكوم / المنوفية ٢٤)

(١١) تصنف الأنظمة البيئية من حيث درجة تأثير الانقراض عليها، إلى .... و .... (دمياط / دمياط ٢٢)

(١٢) النظام البيئى .... قليل الأنواع، بينما النظام البيئى .... كثير الأنواع. (غرب / الفيوم ٢٣)

(١٣) .... من الأنظمة البيئية البسيطة، بينما .... من الأنظمة البيئية المركبة. (العمرانية / الجيزة ٢٣)

(١٤) من أهم المحميات العالمية محمية .... بالولايات المتحدة الأمريكية، ويتم فيها حماية .... (نبروه / الدقهلية ٢٣) (الوقف / قنا ٢٤)

(١٥) أول محمية طبيعية تم إنشائها فى مصر محمية .... وتمتاز بوجود أنواع نادرة من .... (السنبلاوين / الدقهلية ٢٣)

(١٦) توجد شمال غرب الصين محمية ....، بينما يوجد فى جنوب سيناء محمية .... (بسيون / الغربية ٢٣)

---

٤ اذكر الاسم الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أحد الزواحف العملاقة المنقرضة قديمًا. (الحوامدية / الجيزة ٢٤)

(٢) حيوان منقرض قديمًا يطلق عليه جد الفيل الحالى. (الشرابية / القاهرة ٢٠)

(٣) حيوان ثديى منقرض يجمع بين شكل الحصان والحمار الوحشى. (إدفو / أسوان ٢٤)

(٤) حيوان ثديى مهدد بالانقراض من البيئة المصرية.

(٥) نبات مائى مهدد بالانقراض استخدمه الفراعنة فى صناعة أوراق الكتابة. (العياط / الجيزة ٢٣)

(٦) أول محمية طبيعية تم إنشائها فى مصر. (الأقصر / الأقصر ٢٢)

(٧) منطقة تشتهر بوجود هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها يقارب ٤٠ مليون سنة. (أبو حماد / الشرقية ١٨)

٥ اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

(١) حيوان منقرض قديمًا. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

(٢) حيوان ثديى منقرض حديثًا. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (٣) طائر منقرض حديثًا. (الفتح / أسيوط ٢٤)

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٤) حيوان مهدد بالانقراض. (أسوان / أسوان ٢٤)

(٥) نبات مهدد بالانقراض. (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

(٦) نظام بيئى بسيط. (السلام / القاهرة ٢٤) (٧) نظام بيئى مركب. (غرب / الفيوم ٢٤)

(٨) حيوان مهدد بالانقراض يقطن محمية يلوستون. (أسيوط / أسيوط ٢٠)

(٩) محمية طبيعية فى مصر. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

٦ أكمل الجدول التالى : (شبين القناطر / القليوبية ١٢)

	المحمية	الموقع	الأنواع المحمية
(١)	....	....	الدب الرمادى
(٢)	محمية	شمال غرب الصين	....
(٣)	محمية رأس محمد	....	....

٧ صوب العبارات الآتية، بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

(١) تدمير الموطن من أهم العوامل التى تؤدى إلى تكيف الأنواع. (أسوان / أسوان ٢٠)

(٢) يجمع الكواجا بين شكل الحصان والحمار البرى. (بولاق الدكرور / الجيزة ١٢)

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٣) الصحراء نظام بيئى مركب لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.

(٤) يتم إنشاء بنوك للچينات الخاصة بالأنواع المنقرضة لحمايتها. (رشيد / البحيرة ٢٢)

(٥) تعد منطقة وادى الحيتان من أفضل مناطق التراث العالمى لحفريات الماموث. (السنبلاوين / الدقهلية ١٩)

٨ اذكر أهمية (الدور الذى يقوم به) كل مما يأتى :

(١) نبات البردى قديمًا. (كرداسة / الجيزة ٢٠) (٢) بنوك الجينات. (نصر النوبة / أسوان ٢٣)

(٣) المحميات الطبيعية. (شرق طنطا / الغربية ٢٤) (٤) محمية رأس محمد. (نبروه / الدقهلية ٢٤)

(٥) محمية وادى الريان. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣) (٦) منطقة وادى الحيتان. (الوراق / الجيزة ٢٢)

٩ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) العصور الجليدية الطويلة / اصطدام النيازك بالأرض / التلوث البيئى / البراكين. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٢) تدمير الموطن / الصيد الجائر / التلوث البيئى / إقامة المحميات. (طور سيناء / جنوب سيناء ٢٤)

(٣) الكواجا / طائر الدودو / الماموث / كبش أروى. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٤) دب الباندا / النسر الأصلع / الماموث / الخرتيت. (إدفو / أسوان ٢٤)

(٥) نبات البردى / كبش أروى / طائر أبو منجل / دب الباندا. (دمنهور / البحيرة ٢٣)

(٦) رأس محمد / يلوستون / وادى الريان / منطقة أهرامات الجيزة. (شمال / الجيزة ٢٢)

(٧) وادى الحيتان / يلوستون / رأس محمد / محمية الباندا. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

١٠ علل لما يأتى :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

(١) حدوث الانقراضات القديمة. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٤)

....

(٢) حدوث الانقراضات الكبرى لكثير من الكائنات الحية. (المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

(٣) طائر الدودو كان فريسة سهلة الاصطياد. (كرداسة / الجيزة ٢٤)

....

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٤) تسمية النسر الأصلع بهذا الاسم. (سنورس / الفيوم ٢٤)

....

(٥) نبات البردى من أنواع الكائنات الحية المهددة بالانقراض. (أسوان / أسوان ٢٠)

....

(٦) يؤدى الانقراض إلى الإخلال بالتوازن البيئى. (سوهاج / سوهاج ٢٤)

....

(٧) تمثل الصحراء نظام بيئى بسيط. (أشمون / المنوفية ٢٤)

....

(٨) تأثر النظام البيئى البسيط عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

....

(٩) تمثل الغابة الاستوائية نظام بيئى مركب. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

....

(١٠) عدم تأثر النظام البيئى المركب (الغابة الاستوائية) عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه. (النزهة / القاهرة ٢٤)

....

(١١) تعتبر محمية يلوستون من أهم المحميات العالمية. (شبين القناطر / القليوبية ١٢)

....

(١٢) اهتمام المنظمات العالمية بدراسة بيئة محمية رأس محمد. (إدفو / أسوان ١١)

....

(١٣) تعتبر منطقة وادى الحيتان أفضل مناطق التراث العالمى للهياكل العظمية للحيتان. (أبو قرقاص / المنيا ٢٢)

....

١١ ما المقصود بكل من :

(١) الانقراض. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤) (٢) السلسلة الغذائية. (فارسكور / دمياط ٢٣)

(٣) شبكة الغذاء. (شربين / الدقهلية ١٨) (٤) النظام البيئى البسيط. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٥) النظام البيئى المركب. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (٦) المحميات الطبيعية. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

١٢ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

من الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

(١) التناقص المستمر فى أفراد النوع الواحد دون تعويض. (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٢) تعرض الأرض لعصر جليدى طويل. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٣) الحركات الأرضية العنيفة. (إدفو / أسوان ٢٤)

(٤) اصطدام النيازك بالأرض. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

من الأنواع المهددة بالانقراض إلى طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض

(٥) تدمير الموطن الأصلى للكائن الحى. (شربين / الدقهلية ٢٣)

(٦) استمرار إزالة الغابات الاستوائية. (أوسيم / الجيزة ٢٢)

(٧) عدم وجود قوانين منظمة للصيد. (سنورس / الفيوم ٢٠)

(٨) انقراض نوع من الكائنات الحية من سلسلة غذائية فى نظام بيئى متزن. (تلا / المنوفية ٢٤)

(٩) انقراض أحد الأنواع من نظام بيئى بسيط. (حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(١٠) غياب أحد الأنواع من البيئة الصحراوية. (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)

(١١) غياب أحد الأنواع من نظام بيئى مركب. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

(١٢) إقامة المحميات الطبيعية. (سمالوط / المنيا ٢٠)

(١٣) إقامة محمية يلوستون. (التبين / القاهرة ٢٢)

١٣ قارن بين كل من :

(١) الانقراض فى العصر الحديث والانقراض فى العصر القديم «**من حيث** : الأسباب». (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٠)

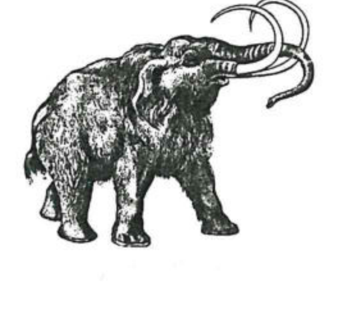
(٢) طائر الدودو و طائر أبو منجل. (منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

(٣) النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب. (أشمون / المنوفية ٢٤)

(٤) محمية يلوستون و محمية الباندا «**من حيث** : الموقع - الأهمية». (إبشواى / الفيوم ٢٢)

(٥) محمية رأس محمد و منطقة وادى الحيتان «**من حيث** : أهم ما يُميز كل منهما». (غرب / الإسكندرية ٢٢)

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

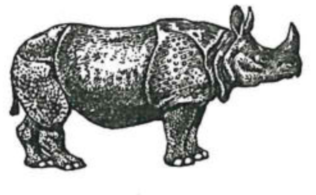


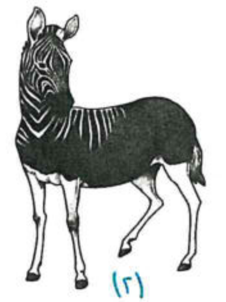
١ الشكل المقابل يمثل حيوان برى :

(أ) ما اسم الكائن الذى يمثله الشكل ؟

(ب) هل هو منقرض أم مهدد بالانقراض ؟ مع ذكر الأسباب التى أدت لذلك.

(ديرمواس / المنيا ٢٤)





(١) (٢)

٢ من الشكلين المقابلين :

(أ) ما اسم الكائن الذى يمثله كل شكل ؟

(ب) أيهما منقرض و أيهما مهدد بالانقراض ؟

(دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

٣ من الأشكال المقابلة :

(أ) ما اسم الكائن الذى يمثله كل شكل ؟

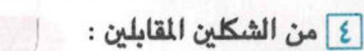
(إهناسيا / بنى سويف ٢٣)

(ب) اذكر أهم ما يميز كل من الكائنين (١) ، (٣).

(جـ) أى منها منقرض و أيها مهدد بالانقراض ؟

(أبو كبير / الشرقية ١٩)

(١) (٢) (٣)



٤ من الشكلين المقابلين :

(أ) ما اسم الكائن الذى يمثله كل شكل ؟

(ب) اذكر اسم وموقع المحمية التى تهتم بالمحافظة على كل منهما.

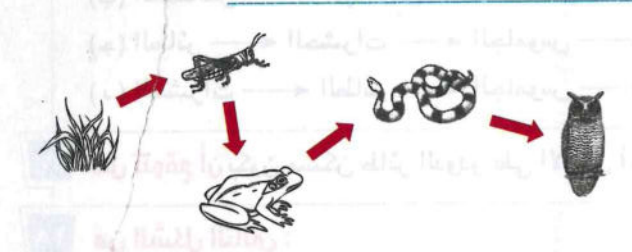




(١) (٢)

---

٥ الشكل الذى أمامك يمثل سلسلة غذائية بسيطة، ماذا يحدث عند :



(أ) غياب النبات الأخضر.

(ب) غياب البوم.

(جـ) غياب الثعابين.

(د) غياب الضفادع.

(الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٣)

(الساحل / القاهرة ٢٤)

١٥ أسئلة متنوعة :

١ يتضمن السجل الحفرى تسلسل حفريات الكائنات الحية التى تركت فى الصخور الرسوبية عبر ملايين السنين، ما الذى يستدل عليه من دراسة السجل الحفرى ؟

---

٢ لديك عدد من الكائنات الحية : (ثعبان / نبات أخضر / بومة / ضفدع / جرادة)

فى ضوء معرفتك بالسلاسل الغذائية :

(أ) كوِّن سلسلة غذائية من هذه الكائنات الحية. (المقطم / القاهرة ٢٤)

(ب) ماذا يحدث لهذه السلسلة عند غياب :

١- النبات الأخضر. (الواسطى / بنى سويف ٢٤) ٢- البومة. (غرب / الفيوم ٢٣)

٣ ادرس السلسلة الغذائية التالية، ثم أجب :

طحالب ← قشريات ← أسماك صغيرة ← أسماك كبيرة ← إنسان

(أ) ماذا يحدث عند غياب الأسماك الصغيرة ؟

(ب) ما نوع هذا النظام إذا علمت أنه يتأثر بشدة عند غياب الطحالب ؟

(جـ) اذكر مثال آخر على هذا النظام.

٤ اذكر أهم الطرق المقترحة لحماية الكائنات الحية المهددة بخطر الانقراض. (فرشوط / قنا ٢٤)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها

١٦ يُلاحظ وقوف نوع من الطيور على جسم الجاموس لالتقاط الحشرات التى تتطفل عليه، بغرض التغذى على دمه، وفى نفس الوقت يتغذى الجاموس على الحشائش،

ما السلسلة الغذائية التى تعبر عن العلاقات الغذائية السابقة ؟ ....

(أ) الحشائش ← الجاموس ← الطائر ← الحشرات.

(ب) الحشائش ← الجاموس ← الحشرات ← الطائر.

(جـ) الطائر ← الحشرات ← الجاموس ← الحشائش.

(د) الحشرات ← الطائر ← الجاموس ← الحشائش.

١٧ **هل تتوقع أن** يكون مسكن طائر الدودو على الأرض أم على الأشجار ؟ **ولماذا ؟** (أبو حماد / الشرقية ٢٤)

١٨ **من الشكل التالى :**



(١) أى مكونات السلسلة الغذائية مفقود ؟

(٢) ما أثر ذلك على كل مما يأتى، «مع تعليل إجابتك» :

(أ) النظام البيئى لهذه السلسلة. (ب) عدد الضفادع فى هذا النظام البيئى.

١٩ **الشكل البيانى المقابل يوضح عدد أنواع الكائنات المتواجدة فى نوعين مختلفين من الأنظمة البيئية :** (قفط / قنا ٢٤)

(١) أيهما يكون أكثر استقرارًا ؟

(٢) اذكر مثال لكل منهما.

عدد أنواع الكائنات المتواجدة فيه

٢٠٠
١٤٠
٨٠
٢٠

النظام البيئى

A B

2025



العلوم

إعداد : صابر حكيم

ar

كراسة التدريبات اليومية و المراجعة النهائية

الصف الثانى الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

محتويات الكتاب



تتضمن كل وحدة

- تدريبات على كل درس.
- اختبارات على الدروس.
- أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة.
- نماذج امتحانات على الوحدة.



تم تقسيم
كل درس إلى تدريبين بحيث تغطى أسئلة كل تدريب جزء من الدرس

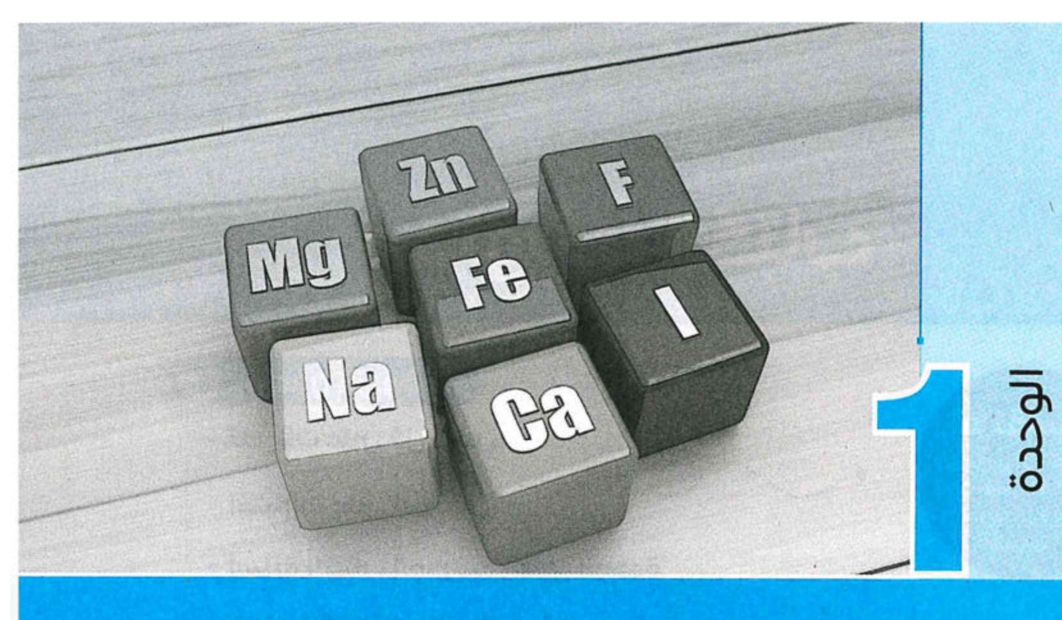


تدريبات على الفصل الدراسى

أولًا تدريبات الكتاب المدرسى.

ثانيًا نماذج امتحانات الكتاب المدرسى.

ثالثًا نماذج امتحانات بعض إدارات المحافظات.



الوحدة 1

دورية العناصر و خواصها

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس **تمهيدى**	تدريب **على** نقاط هامة سبق دراستها.
الدرس **الأول**	تدريب 1 **على** محاولات تصنيف العناصر. تدريب 2 **على** وصف الجدول الدورى الحديث. اختبار على الدرس الأول
الدرس **الثانى**	تدريب 1 **على** خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية. تدريب 2 **على** الخاصية الفلزية و اللافلزية. • **اختبارات الإدارات على الشهر الأول.** اختبار على الدرس الثانى
الدرس **الثالث**	تدريب 1 **على** مجموعة الأقلاء. تدريب 2 **على** مجموعة الهالوچينات وخواص العناصر واستخداماتها. اختبار على الدرس الثالث
الدرس **الرابع**	تدريب 1 **على** تركيب و خواص الماء. تدريب 2 **على** تلوث المياه. • **اختبارات الإدارات على الشهر الثانى.** اختبار على الدرس الرابع

٢ نموذج امتحان على الوحدة

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

تدريب على نقاط هامة سبق دراستها

١ اكتب التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر $\left({}^{24}_{12}X\right)$، ثم أكمل :

* عدد البروتونات = ...
* عدد الإلكترونات = ...
* عدد النيوترونات = ... – .... = ...

* التوزيع الإلكترونى :

---

٢ علل لما يأتى :

(١) نواة الذرة موجبة الشحنة.

* **لاحتوائها على** ....

(٢) الذرة فى حالتها العادية تكون متعادلة كهربيًا.

* **لتساوى عدد** ....

---

٣ ادرس الأشكال المقابلة التى توضح التوزيع الإلكترونى لذرات بعض العناصر، ثم حدد :

	(١)	(٢)	(٣)
النواة	+10 / ±10	+12 / ±12	+17 / ±18
K	2	2	2
L	8	8	8
M		2	7

(١) العدد الذرى لذرة العنصر (١) : ....

(٢) تكافؤ و نوع الأيون للعنصرين (٢) ، (٣).

(٢) : .... / .... (٣) : .... / ....

---

٤ اكتب أسماء المركبات الآتية :

(١) H_2CO_3 (..............................) (٢) $Mg(OH)_2$ (..............................)

(٣) $ZnSO_4$ (..............................) (٤) Na_2O (..............................)

(٥) CO_2 (..............................) (٦) KI (..............................)

تدريب 1 على محاولات تصنيف العناصر

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما يأتى :

«ملحوظة : يمكن استخدام بعضها أكثر من مرة».

مندليف ، نيوترونات ، موزلى ، رذرفورد

بور ، بروتونات ، أوزانها الذرية ، أعدادها الذرية

(١) اكتشف العالم .... أن دورية خواص العناصر ترتبط بـ .... وليس بـ ....

(٢) أضاف العالم .... المجموعة الصفرية التى تضم الغازات الخاملة إلى جدول ....

(غرب المحلة / الغربية ٢٤)

(٣) اكتشف العالم .... أن نواة ذرة العنصر تحتوى على .... موجبة الشحنة.

(٤) اكتشف العالم .... مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

٢ اكتب الاسم الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر. (السادات / المنوفية ٢٤) (................)

(٢) عالم قسم عناصر كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين فرعيتين (A) ، (B). (................)

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) الجدول الدورى الحديث	(١) رتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب أوزانها الذرية.
(٢) الجدول الدورى لمندليف	(٢) رتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.
(٣) الجدول الدورى لموزلى	(٣) رتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب تكافؤاتها.
	(٤) رتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

* (١ / ....) ، (٢ / ....) ، (٣ / ....).

٤ أكمل ما يأتى :

(١) تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر تبعًا لخواصها بهدف .... و ....

(بسيون / الغربية ١٧)

(٢) خصص العالم موزلى مكان أسفل جدوله لعناصر .... و .... (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

(٣) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات .... (الزيتون / القاهرة ٢٤)

٥ صوب ما تحته خط :

(١) عدد العناصر فى جدول مندليف <u>١٠٠</u> عنصر. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤) (..............)

(٢) العالم <u>رذرفورد</u> أول من وضع مصطلح العدد الذرى للعنصر. (شمال / الجيزة ٢٣) (..............)

(٣) اكتشف مندليف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل <u>مستوى فرعى</u>.

(فوه / كفر الشيخ ١٧) (..............)

(٤) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث الموجودة بالقشرة الأرضية <u>٦٧</u> عنصرًا والباقى يُحضر صناعيًا. (..............)

تدريب 2 على وصف الجدول الدورى الحديث

١ أكمل ما يأتى :

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.

(حدائق أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٢) الترقيم الحديث للمجموعة 7A هو .... وللمجموعة الصفرية هو ....

(الشهداء / المنوفية ٢٤)

(٣) تُميز أرقام مجموعات الفئة d بالحرف .... ، <u>ماعدا</u> المجموعة الثامنة، بينما تُميز أرقام مجموعات الفئتين s ، p بالحرف .... ، <u>ماعدا</u> المجموعة الصفرية.

(٤) تتكون الفئة .... من ١٠ مجموعات وتعرف عناصرها بالعناصر ....

(الفشن / بنى سويف ١٦)

(٥) تتكون عناصر الفئة f من سلسلتين أفقيتين، هما .... و .... (إدكو / البحيرة ٢٤)

(٦) فى الجدول الدورى الحديث يدل رقم الدورة على .... ، بينما يدل رقم المجموعة على .... لذرة العنصر. (السنطة / الغربية ٢٤)

٢ علل : تتشابه عناصر المجموعة الواحدة فى الخواص. (غرب / الفيوم ٢٤)

* ....

٣ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح مقطع من الجدول الدورى الحديث :

																	Z
A													I		X		
	Y											Q					O
B				G			E	R	F				J			M	

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) ما الحروف الدالة على العناصر الواقعة فى أول مجموعتى الفئة s ؟ (بنى سويف / بنى سويف ١٠)

* ....

(٢) ما الفئة التى ينتمى إليها كل من العنصرين G ، M ؟ ....

(٣) اذكر العدد الذرى للعنصر X : .... (قفط / قنا ١٥)

---

٤ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى للعنصر (X) فى الجدول الدورى الحديث : (شرق طنطا / الغربية ١٧)

(١) حدد موقع العنصر بالجدول الدورى. ....

(٢) ما الفئة التى ينتمى لها العنصر ؟ ....

(٣) استنتج العدد الذرى :

(أ) للعنصر (Y) الذى يسبقه فى نفس الدورة. ....

(ب) للعنصر (Z) الذى يسبقه فى نفس المجموعة. ....

---

٥ عنصر فلزى (X) يقع فى الدورة الثالثة وعندما يتفاعل مع الأكسجين يكون مركب صيغته (X_2O) : (المراغة / سوهاج ٢٣)

(١) ما المجموعة التى يقع فيها هذا العنصر ؟ ....

(٢) احسب العدد الذرى لهذا العنصر ....

(٣) حدد الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر ....

اختبار على الدرس الأول

.... / ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... / ٤ درجة

(١) ظاهرة النشاط الإشعاعى والحصول على الأشعة السينية ساعدت العالم .... فى بناء جدوله. (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

(أ) رذرفورد (ب) موزلى (جـ) مندليف (د) بور

(٢) خواص العنصر الذى عدده الذرى ١٥ تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى ....

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ١٧ (د) ١٩ (منوف / المنوفية ٢٣)

(٣) تقع عناصر المجموعة 1A ضمن الفئة .... فى الجدول الدورى الحديث. (نقادة / قنا ٢١)

(أ) f (ب) d (جـ) p (د) s

(٤) المقطع المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى،
أى العبارات الآتية لا تعتبر صحيحة ؟ ....

(أ) العنصر A عدده الذرى ١٤

(ب) العنصر B يقع فى الدورة الرابعة.

(جـ) العنصر B يقع فى المجموعة 4A

(د) العنصر C يقع فى المجموعة 5A

		$_7$X		
	A			
B				
		C		

الأحرف تمثل رموز افتراضية

.... ٤ درجة

(ب) اذكر الرقم الدال على :

(١) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث حتى الآن. (أبو حمص / البحيرة ٢٤) (..................)

(٢) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر البوتاسيوم $_{19}K$
(شرق المحلة / الغربية ٢٣) (..................)

(٣) عدد المجموعات التى تتميز أرقامها بالحرف A فى الجدول الدورى الحديث.
(إطسا / الفيوم ٢٤) (..................)

(٤) العدد الذرى لعنصر يقع فى المجموعة الصفرية ومستوى الطاقة الأخير لذرته M
(العجمى / الإسكندرية ٢٤) (..................)

.... ٢ درجة

(جـ) ما النتائج المترتبة على تنبؤ مندليف باكتشاف عناصر جديدة لم تكن معروفة وتحديده لأوزانها الذرية ؟ (وادى النطرون / البحيرة ٢٣)

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجات

.... ٤ درجة

(أ) أكمل ما يأتى :

(١) يتكون كل مستوى طاقة .... من عدد محدد من مستويات الطاقة ....

(غرب / القاهرة ٢٣)

(٢) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية، و .... مجموعة رأسية.

(طهطا / سوهاج ٢٤)

(٣) تتكون الفئة p من ٦ مجموعات تبدأ بالمجموعة .... وتنتهى بالمجموعة .... تبعًا للترقيم الحديث.

(كفر الزيات / الغربية ١٧)

(٤) تتشـابه ذرات عناصـر الـدورة الواحدة فـى عـدد .... ، بينما تتشـابه ذرات عناصر المجموعة الواحدة فى عدد .... مستوى الطاقة الخارجى لها. (طلخا / الدقهلية ٢٢)

(ب) (١) ما أهم أعمال كل من : (أطفيح / الجيزة ٢٣) .... ٢ درجة

* بـــور : ....

* رذرفورد : ....

(٢) الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث، .... ٢ درجة

والتوزيع الإلكترونى للعنصر (X) هو 2, 8, 2 **أوجد :**

	A	
D	X	C
	B	

١– العدد الذرى للعنصر (B) ....

٢– رقم دورة العنصر (C) ....

٣– فئة العنصر (A) ....

٤– مجموعة العنصر (D) .... (ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

(جـ) هل يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين العنصرين $_{17}Cl$ ، $_{16}S$ ؟ **ولماذا ؟** .... ٢ درجة

(سمنود / الغربية ١١)

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... ٤ درجة

(١) الفئة التى تضم عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات فى الجدول الدورى الحديث.

(..................) (الباجور / المنوفية ٢٣)

(٢) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية.

(..................) (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

(٣) عناصر تقع وسط الجدول الدورى ويبدأ ظهورها من الدورة الرابعة.

(..................) (بلبيس / الشرقية ٢٤)

(٤) عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة ذرة العنصر. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (..................)

(ب) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... ٤ درجة

(١) خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل مجموعة جديدة. (أبو المطامير/ البحيرة ١٥) (   )

(٢) أضاف مندليف إلى جدوله المجموعة الصفرية التى تضم الغازات الخاملة.

(الوايلى / القاهرة ٢٣) (   )

(٣) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأول لذرة الهيدروچين يدل على رقم مجموعته.

(شبين الكوم / المنوفية ٢٣) (   )

(٤) الفرق بين عدد عناصر الفئة s فى الدورة الثانية وعدد عناصرها فى الدورة الثالثة هو ٢

(كفر سعد / دمياط ٢٤) (   )

(جـ) **الشكل المقابل** يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث، **احسب مقدار الفرق بين** العدد الذرى للعنصرين (U) ، (T).

.... ٢ درجة

T																	
													U				

* ....

الوحدة 1 الدرس الثانى | تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث

تدريب 1 على خاصيتى الحجم الذرى و السالبية الكهربية

١ صوب ما تحته خط :

(١) يستخدم __المليمتر__ فى قياس الحجم الذرى. (التبين / القاهرة ٢٣) (..................)

(٢) يعتبر __الليثيوم__ أكبر عناصر الجدول الدورى حجمًا ذريًا. (أبو حماد / الشرقية ١٨) (..................)

(٣) ترجع قطبية جزىء الماء إلى وجود فرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى الأكسچين و__النيتروچين__. (سمالوط / المنيا ١٧) (..................)

٢ ما المقصود بكل من :

(١) السالبية الكهربية. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

* ....

(٢) المركب القطبى. (الوراق / الجيزة ٢٣)

* ....

٣ وضح تدرج خاصية الحجم الذرى لعناصر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى، مدعمًا إجابتك برسم العلاقة البيانية التى توضح هذا التدرج. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

* ....

---

٤ علل لما يأتى :

(١) يقل الحجم الذرى فى دورات الجدول الدورى الحديث بالاتجاه من اليسار إلى اليمين.

(السنبلاوين / الدقهلية ٢٠)

* ....

(٢) يزداد الحجم الذرى فى مجموعات الجدول الدورى الحديث بزيادة العدد الذرى. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

* ....

(٣) الماء والنشادر من المركبات التساهمية القطبية. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

* ....

(٤) قطبية جزىء الماء أقوى من قطبية جزىء النشادر. (وسط / القاهرة ٢٤)

* ....

تدريب 2 على الخاصية الفلزية و اللافلزية

١ أكمل ما يأتى :

(١) فى الجدول الدورى الحديث تبدأ كل دورة بعنصر .... وتنتهى بعنصر .... يسبقه عنصر .... (مطروح / مرسى مطروح ١٧)

(٢) كلما ازداد الحجم الذرى للعنصر الفلزى .... صفته الفلزية. (بورفؤاد / بورسعيد ١٧)

(٣) تسمى أكاسيد اللافلزات بالأكاسيد ....، بينما تسمى أكاسيد الفلزات بالأكاسيد .... (غرب المحلة / الغربية ٢٤)

---

٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر تجمع فى خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.

(إيتاى البارود / البحيرة ٢٤) (..................)

(٢) أيون يحمل عدد من الشحنات يساوى عدد الإلكترونات المفقودة.

(الشيخ زايد / الجيزة ١٧) (..................)

(٣) ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى. (تلا / المنوفية ٢٤) (....................)

(٤) أكاسيد تتفاعل مع الأحماض على أنها أكاسيد قاعدية، ومع القلويات على أنها أكاسيد حامضية. (مشتول السوق / الشرقية ٢٠) (....................)

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) : (بورفؤاد / بورسعيد ١٧)

(A)	(B)
(١) الفضة	(١) يتفاعل لحظيًا مع الماء.
(٢) الصوديوم	(٢) يتفاعل مع بخار الماء الساخن فقط فى درجات الحرارة المرتفعة.
(٣) الخارصين	(٣) لا يتفاعل مع الماء.
(٤) الكالسيوم	(٤) يتفاعل مع الماء ويتصاعد غاز الأكسچين.
	(٥) يتفاعل ببطء شديد مع الماء البارد.

* (١ / ....) ، (٢ / ....) ، (٣ / ....) ، (٤ / ....).

٤ علل لما يأتى :

(١) تزداد الصفة الفلزية لعناصر المجموعة 2A كلما اتجهنا من أعلى لأسفل. (فوه / كفر الشيخ ١٧)

* ....

(٢) يعتبر ثانى أكسيد الكربون أكسيد حامضى، بينما أكسيد الماغنسيوم أكسيد قاعدى. (الوايلى / القاهرة ١٨)

* ....

٥ اختر مما يلى ما يناسب كل من الأشكال الآتية : (شبراخيت / البحيرة ١١)

(ذرة فلز / ذرة لافلز / أيون سالب / أيون موجب)

+3 : K = 2	+7 : K = 2 ، L = 8	+12 : K = 2 ، L = 8 ، M = 2	+17 : K = 2 ، L = 8 ، M = 7
(....................)	(....................)	(....................)	(....................)

٦ ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات التالية «مع كتابة معادلة التفاعل الموزونة» :

(١) وضع مسحوق من أكسيد الماغنسيوم فى الماء. (دمياط / دمياط ٢٠)

* ....

(٢) احتراق الكربون فى جو من الأكسچين.

* ....

٧ من الشكل المقابل : (الدلنجات / البحيرة ٢٢)

ثانى أكسيد الكربون
ماء

(١) اكتب المعادلة الكيميائية الدالة على هذا التفاعل.

* ....

(٢) ما أثر إضافة عدة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى المحلول المتكون فى المخبار ؟

* ....

---

٨ من الشكلين المقابلين :

ماسك
شريط ماغنسيوم
حمض الهيدروكلوريك المخفف
شريط ماغنسيوم

الشكل (١) الشكل (٢)

(١) مـا اسـم المـادة الناتجـة مـن التفاعـل بالشكل (١) ؟ ....

(٢) عبر عن كل تفاعل بمعادلة كيميائية موزونة.

* ....

* ....

(٣) مـا أثـر إضافـة قطرات من صبغـة عباد الشـمس على المحلول المتكـون من ذوبان المـادة الناتجة فى الماء بالشكل (١) ؟ (بلبيس / الشرقية ٢٢)

* ....

(٤) ما أثر تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوبة بالشكل (٢) ؟

* ....

---

٩ قارن بين الفلزات و اللافلزات. (دار السلام / سوهاج ٢٣)

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
عدد إلكترونات غلاف التكافؤ	....	....
سلوك العناصر فى التفاعل الكيميائى	....	....
سلوك العناصر مع الأحماض المخففة	....	....
ناتج تفاعل العناصر مع الأكسچين	....	....

اختبـــار على الدرس الثانى

....
٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول | ١٠ درجـات

(أ) ضع الكلمات الآتية فى أماكنها المناسبة :

....
٤ درجة

«**ملحوظة** : يمكن استخدام الكلمة لأكثر من مرة».

أكبر من ، يساوى ، أقل من

(١) النشاط الكيميائى لعنصر البوتاسيوم $_{19}K$ ....
النشاط الكيميائى لعنصر الصوديوم $_{11}Na$ (بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

(٢) يحمل الأيون السالب عدد من الشحنات .... عدد الإلكترونات المكتسبة.

(٣) عدد مستويات الطاقة فى الأيونات الموجبة .... عددها فى ذراتها. (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(٤) الحجم الذرى لعنصر الفلور .... الحجم الذرى لعنصر الأكسچين. (قويسنا / المنوفية ٢٤)

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

....
٤ درجة

(١) أكسيد حامضى النسبة بين عدد ذرات عنصريه ١ : ٢ (طوخ / القليوبية ٢٣) (..................)

(٢) مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.
(أشمون / المنوفية ٢٤) (..................)

(٣) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.
(إدفو / أسوان ٢٤) (..................)

(٤) أكاسيد تتفاعل مع الأحماض على أنها أكاسيد قاعدية،
ومع القلويات على أنها أكاسيد حامضية. (مشتول السوق / الشرقية ٢٠) (..................)

(جـ) علل : يـزداد الحجـم الـذرى لعناصـر المجموعـة الواحـدة فى الجـدول الدورى كلما اتجهنا من أعلى لأسفل. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

....
٢ درجة

* ....

السؤال الثانى | **١٠ درجـات**

(أ) صوب ما تحته خط : .... ٤ درجة

(١) قطبية جزىء النشادر تُساوى قطبية جزىء الماء. (سمالوط / المنيا ١٧) (................)

(٢) الغازات النبيلة عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.

(................)

(٣) تقع أقوى اللافلزات فى المجموعة **5A** (الباجور / المنوفية ٢٤) (................)

(٤) يتفاعل الكالسيوم مع بخار الماء الساخن فقط. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣) (................)

(ب) (١) من الشكل المقابل : (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤) .... ٢ درجة

حمض الهيدروكلوريك المخفف

شريط ماغنسيوم

١- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل. (الروضة / دمياط ٢٢)

* ....

٢- ما أثر تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوبة ؟

* ....

(٢) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) : .... ٢ درجة

١- السيليكون / الجرمانيوم / الزرنيخ / النحاس / البورون. (غرب / الفيوم ٢٣)

* ....

٢- أكبر عناصر الجدول الدورى حجمًا ذريًا / يقع أسفل يسار الجدول الدورى / يقع فى المجموعة 17 / يقع فى بداية دورته.

* ....

(جـ) كيف يمكنك التمييز بين : أكسيد عنصر عدده الذرى ١٦ وأكسيد عنصر عدده الذرى ١١ ؟ .... ٢ درجة

(الباجور / المنوفية ٢٤)

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لأيون عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣

(جـ) ٥ (د) ٨ (شمال / الجيزة ٢٣)

(٢) لا يحل عنصر .... محل هيدروچين حمض الهيدروكلوريك المخفف. (المطرية / القاهرة ٢٣)

(أ) Mg (ب) C

(جـ) Zn (د) Ca

(٣) أكبر العناصر حجمًا ذريًا فى الدورة الثانية .... (طوخ / القليوبية ٢٣)

(أ) $_{6}C$ (ب) $_{3}Li$

(جـ) $_{4}Be$ (د) $_{8}O$

(٤) ثلاثة عناصر فى دورة واحدة (A لافلز ، B فلز ، C شبه فلز)،

فأى الاختيارات التالية يعبر عن ترتيبها الصحيح داخل الدورة ؟ .... (السرو / دمياط ٢١)

(أ) | C | B | A | (ب) | A | C | B |

(جـ) | B | A | C | (د) | C | A | B |

.... ٢ درجة

(ب) (١) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

١- مركب قطبى يتكون من عنصرين وأربع ذرات .... (شربين / الدقهلية ٢٤)

٢- فلز يتفاعل ببطء شديد مع الماء .... (دشنا / قنا ٢٤)

.... ٢ درجة

(٢) عنصر فلزى X يُكوِّن أكسيد صيغته X_2O وعدد الإلكترونات فى أيونه يساوى عدد الإلكترونات فى ذرة عنصر النيون $_{10}Ne$ (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

١- ما نوع أكسيد هذا العنصر ؟ ....

٢- اكتب معادلة تفاعل أكسيد هذا العنصر مع الماء.

* ....

.... ٢ درجة

(جـ) ما النتائج المترتبة على احتراق قطعة فحم فى جو من الأكسچين ؟ (عين شمس / القاهرة ١٩)

* ....

اختبـارات الشهـر الأول

اختبـار ١ | محافظة القاهرة | إدارة شرق مدينة نصر

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) أكمل ما يأتى :

(١) فى الجدول الدورى الحديث، المجموعة .... تلى المجموعة 3A ، بينما المجموعة .... تلى المجموعة 1A

(٢) يعتبر أكسيد الماغنسيوم من الأكاسيد .... ، بينما ثانى أكسيد الكربون من الأكاسيد ....

(٣) العنصر $^{24}_{12}X$ يقع فى الدورة .... والمجموعة .... من الجدول الدورى الحديث.

(٤) $CO_2 \xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

(ب) علل : الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة يزداد بزيادة العدد الذرى.

....

السؤال الثانى

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أكبر العناصر التالية من حيث الحجم الذرى، عنصر ....

(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{15}P$ (جـ) $_{13}Al$ (د) $_{12}Mg$

(٢) جميع العناصر التالية من أشباه الفلزات، **عدا** ....

(أ) التيلوريوم. (ب) السيليكون. (جـ) البروم. (د) البورون.

(٣) تميل ذرات .... إلى فقد إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعل الكيميائى.

(أ) أشباه الفلزات (ب) الفلزات
(جـ) اللافلزات (د) الغازات الخاملة

(٤) أطلق العالم .... مصطلح العدد الذرى على عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

(أ) موزلى (ب) مندليف (جـ) رذرفورد (د) بور

(ب) الشكل المقابل يمثل جزء من إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث :

X	
$_{11}Y$	L
Z	

(١) العدد الذرى للعنصر (L) يساوى ....

(٢) العدد الذرى للعنصر (X) يساوى ....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتشابه العنصران $_{3}Li$ ، $_{12}Mg$ فى أنهما يقعان فى ....

(منتصف الجدول الدورى الحديث / مجموعة واحدة / دورة واحدة / الفئة s)

(٢) عدد المجموعات التى تتميز أرقام مجموعاتها بالحرف A فى الجدول الدورى الحديث ....

(٢ / ٦ / ٧ / ٨)

(٣) عند زيادة العدد الذرى فى الدورة الواحدة ....

(يقل الحجم الذرى / تزداد السالبية الكهربية / تقل الصفة الفلزية / جميع ما سبق)

(٤) الصفة اللافلزية .... فى نفس المجموعة كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل.

(تزداد / تقل / لا تتغير / تتساوى)

(ب) عنصر X يتحد مع الأكسچين مكونًا مركب X_2O_3 يوجد فى الدورة الثالثة،

احسب العدد الذرى لهذا العنصر.

....

....

السؤال الثانى

(أ) أكمل العبارات التالية :

(١) العنصر الذى يحتوى مستوى طاقته الرابع على إلكترونين يقع فى الدورة .... والمجموعة .... بالجدول الدورى الحديث.

(٢) عنصر X يقع فى الدورة الثانية والمجموعة الصفرية، فإن العدد الذرى للعنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة .... والذى يليه فى نفس المجموعة ....

(٣) أصغر العناصر حجمًا ذريًا .... وأكبر العناصر حجمًا ذريًا ....

(٤) يعتبر أكسيد الماغنسيوم من الأكاسيد .... ، بينما ثانى أكسيد الكربون من الأكاسيد ....

(ب) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ثانى أكسيد الكربون مع الماء.

....

اختبار ٣	محافظة البحيرة	إدارة كوم حمادة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) اكتشف العالم .... مستويات الطاقة الرئيسية فى الذرة.
(بور / مندليف / موزلى / هوفمان)

(٢) عناصر المجموعة 3B تتبع الفئة .... (f / d / p / s)

(٣) العنصر الذى يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 3A يكون عدده الذرى ....
(٥ / ٦ / ١٢ / ١٣)

(٤) عند تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك يتصاعد غاز ....
(CH_4 / H_2 / O_2 / CO_2)

(ب) الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث :

A	$_{12}$B	C	D	E

(١) ما رقم الدورة التى أمامك ؟

....

(٢) اذكر الحرف الذى يدل على أكبر العناصر فى الحجم الذرى.

....

السؤال الثانى

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يمكن تحديد الحجم الذرى بمعلومية نصف قطر الذرة. (   )

(٢) يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء مكونًا حمض الكبريتيك. (   )

(٣) المحلول الناتج عن ذوبان أكسيد الماغنسيوم فى الماء يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء. (   )

(٤) تبدأ أى دورة من دورات الجدول الدورى الحديث بعنصر فلزى قوى. (   )

(ب) علل : يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة من أعلى لأسفل.

....

....

تدريب 1 على مجموعة الأقلاء

١ اكتب الاسم الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) فلزات أحادية التكافؤ تقع فى المجموعة 1A بالجدول الدورى الحديث.
(كفر سعد / دمياط ٢٢) (.....................)

(٢) أنشط الفلزات بوجه عام فى الجدول الدورى الحديث. (شرق المنصورة / الدقهلية ١١) (.....................)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أقل عناصر الأقلاء كثافة .... (أشمون / المنوفية ١٧)
(أ) السيزيوم. (ب) الصوديوم. (جـ) الليثيوم. (د) البوتاسيوم.

(٢) عند تفاعل الصوديوم مع الماء يتصاعد غاز .... (أبو تيج / أسيوط ٢١)
(أ) الأكسچين. (ب) الهيدروچين.
(جـ) النيتروچين. (د) ثانى أكسيد الكربون.

(٣) عناصر الأقلاء .... التكافؤ. (الطود / الأقصر ٢٤)
(أ) أحادية (ب) ثنائية (جـ) ثلاثية (د) رباعية

(٤) عنصر السيزيوم .... (الجمالية / القاهرة ٢١)
(أ) يقع ضمن المجموعة 1A (1). (ب) من الأقلاء.
(جـ) أحادى التكافؤ. (د) جميع ما سبق.

(٥) كل مما يلى يعبر عن خواص عنصر الروبيديوم مقارنةً بخواص عنصر الصوديوم، **عدا** ....
(أ) حجمه الذرى أكبر. (ب) كثافته أكبر.
(جـ) فقدانه لإلكترون تكافؤه أصعب. (د) تفاعله مع الماء أعنف.

٣ من الشكلين المقابلين :

(١) أى الإناءين يمثل تفاعل الصوديوم مع الماء ؟
وأيهما يمثل تفاعل البوتاسيوم مع الماء ؟
(١) : ....
(٢) : ....

(١) (٢)

(٢) عبِّر عن كل تفاعل بمعادلة كيميائية موزونة.
* ....
* ....

٤ علل لما يأتى :

(١) يطفو الصوديوم على سطح الماء. (روض الفرج / القاهرة ١٢)

* ....

(٢) تسمى عناصر المجموعة 1 فى الجدول الدورى بفلزات الأقلاء. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

* ....

(٣) يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين أو زيت البرافين. (شرق طنطا / الغربية ٢٤)

* ....

(٤) يزداد النشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء بزيادة أعدادها الذرية. (السنطة / الغربية ٢٠)

* ....

تدريب 2 على مجموعة الهالوچينات و خواص العناصر و استخداماتها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) .... عنصر هالوچينى يحضر صناعيًا. (فرشوط / قنا ١٧)

(أ) الفلور (ب) اليود (جـ) الإستاتين (د) البروم

(٢) من الهالوچينات الصلبة .... (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

(أ) Br_2 (ب) Cl_2 (جـ) I_2 (د) F_2

(٣) يحل عنصر .... محل عنصر .... فى محاليل أملاحه. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٤)

(أ) الكلور – البروم (ب) البروم – الفلور (جـ) اليود – الكلور (د) اليود – الفلور

(٤) عنصر من الهالوچينات يقع فى الدورة الثالثة، فإن العدد الذرى للعنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة يساوى .... (التحرير / البحيرة ٢٤)

(أ) ٩ (ب) ١٧ (جـ) ١٩ (د) ١٦

٢ أكمل المعادلات الآتية :

(1) $2K + Br_2 \longrightarrow$ .... (قفط / قنا ٢٤)

(2) $Cl_2 + 2KBr \longrightarrow$ .... + ... (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

(3) .... + ... $\longrightarrow 2KCl + I_2$ (إبشواى / الفيوم ٢٤)

(4) $Br_2 + 2KI \longrightarrow$ .... + ... (سوهاج / سوهاج ٢٤)

٣ علل لما يأتى :

(١) الهالوچينات لافلزات أحادية التكافؤ. (بلقاس / الدقهلية ١٩)

* ....

(٢) تسمى عناصر المجموعة 7A فى الجدول الدورى الحديث بالهالوچينات. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

* ....

٤ الشكل المقابل يمثل جزء من إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث : (كفر الشيخ / كفر الشيخ ١٩)

X
$_{17}Y$
$_{35}Z$
L

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) ما الاسم الذى يطلق على هذه المجموعة ؟

* ....

(٢) ما الفئة التى تنتمى إليها هذه المجموعة ؟

* ....

(٣) لماذا لا توجد عناصر هذه المجموعة فى الطبيعة بصورة منفردة ؟

* ....

(٤) هل يحل العنصر Z محل العنصر Y ؟ ولماذا ؟

* ....

٥ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
العنصر	الاستخدام	سبب الاستخدام
(١) النيتروچين المُسال	(١) حفظ الأغذية	(١) لأنه من أشباه الموصلات التى يتوقف توصيلها للكهرباء على درجة الحرارة.
(٢) الصوديوم السائل	(٢) حفظ قرنية العين	(٢) لأنه فلز جيد التوصيل للحرارة.
(٣) السيليكون	(٣) الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء	(٣) لانخفاض درجة غليانه (–١٩٦°م).
(٤) الكوبلت 60 المشع	(٤) صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر	(٤) لأن أشعة جاما التى تصدر عنه تمنع تكاثر خلايا الجراثيم بالغذاء دون أن تؤثر على الإنسان.

اختبـــار على الدرس الثالث

.... ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تتفاعل لافلزات المجموعة 17 مع .... مكونة .... (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) تنتهى الفئة .... بالمجموعة .... والمعروفة باسم المجموعة الصفرية.

(٣) تقع أقوى الفلزات فى المجموعة ....، بينما تقع أقوى اللافلزات فى المجموعة .... (إسنا / الأقصر ٢٤)

(٤) أنشط الأقلاء هو .... ، بينما أنشط الهالوچينات هو ....

.... ٤ درجة

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتفاعل الفلور مع الصوديوم مكونًا مركب صيغته الكيميائية .... (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

(NaF / Na_2F / NaF_2 / Na_3F)

(٢) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوچينات هو المستوى M ، فإن عدده الذرى يكون .... (٧ / ١٠ / ١٧ / ١٩) (الوايلى / القاهرة ١٩)

(٣) كل العناصر التالية تطفو فوق سطح الماء، عدا .... (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(K / Na / Li / Cs)

(٤) العناصر التى لها الأعداد الذرية التالية، جميعها من الأقلاء .... (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)

(٥ ، ٧ ، ١٥ / ٦ ، ٨ ، ١٢ / ٣ ، ١١ ، ١٩ / ٩ ، ١٧ ، ٢٥)

(جـ) علل : استخدام الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية. (كوم أمبو / أسوان ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) فلزات الأقلاء جيدة التوصيل للحرارة ورديئة التوصيل للكهرباء. (طلخا / الدقهلية ٢٤) (   )

(٢) يستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين لارتفاع درجة غليانه. (غرب / الفيوم ٢٤) (   )

(٣) الفلور هو الهالوچين السائل الوحيد. (قنا / قنا ٢٣) (   )

(٤) يتكون جزىء الهيليوم من ذرتين. (   )

(ب) ادرس الشكل المقابل، والذى يوضح تفاعل قطعة من الصوديوم مع الماء، ثم أكمل ما يأتى : (الشروق / القاهرة ٢٣) .... ٤ درجة

(١) الصوديوم من عناصر ....

(٢) يتفاعل الصوديوم مع الماء مكونًا ....

(٣) عند استبدال الصوديوم بالبوتاسيوم يكون التفاعل ....

(٤) يُحفظ الصوديوم تحت سطح الكيروسين لمنع تفاعله مع ....

(جـ) هل يمكن أن يحدث تفاعل كيميائى بين العنصرين ($_{10}Y$ ، $_{12}X$) ؟ **مع التعليل.** (دسوق / كفر الشيخ ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

(أ) اكتب الاسم الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية : .... ٤ درجة

(١) شبه فلز يستخدم فى صناعة الشرائح الإلكترونية المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر.
(أشمون / المنوفية ٢٤) (..................)

(٢) مجموعة عناصر نشطة كيميائيًا تتواجد فى صورة جزيئات ثنائية الذرة.
(أسيوط / أسيوط ٢٣) (..................)

(٣) فلز فى حالته السائلة يستخدم فى تبريد قلب المفاعل النووى. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤) (..................)

(٤) فلزات أحادية التكافؤ تقع فى أقصى يسار الجدول الدورى الحديث. (دمنهور / البحيرة ٢٣) (..................)

(ب) (١) أكمل المخطط التالى بما يناسبه : (كفر شكر / القليوبية ٢٢) .... ٢ درجة

$2KBr$ ⟵ [..........] + Br_2 + [..........] ⟶ $2NaBr$ + [..........]

Br_2 + $MgCl_2$ ⟶ [..........]

(٢) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات : .... ٢ درجة

١- الباريوم / الزينون / الكريبتون / النيون. (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

.... / ....

٢- الفلور / الكلور / البروم / الروبيديوم. (أسوان / أسوان ٢٤)

.... / ....

(جـ) ما النتائج المترتبة على إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس إلى ناتج اتحاد عنصر Li مع الماء ؟ .... ٢ درجة

* ....

الوحدة 1 الدرس الرابع الماء

تدريب 1 على تركيب و خواص الماء

١ ما المقصود بالرابطة الهيدروچينية ؟ (فاقوس / الشرقية ٢٤)

* ....

٢ صوب ما تحته خط :

(١) مقدار الزاوية بين الرابطتين التساهميتين الأحاديتين فى جزىء الماء ١٤٠,٥° (أشمون / المنوفية ١٦) (..................)

(٢) يغلى الماء النقى عند ٧٠°م فى الضغط الجوى المعتاد. (دشنا / قنا ١٧) (..................)

(٣) حجم ١٠ جرام من الثلج يساوى حجم ١٠ جرام من الماء. (أبنوب / أسيوط ٢٤) (..................)

(٤) إذا كان حجم غاز الهيدروچين المتصاعد من تحليل الماء كهربيًا ١٠ سم٣، فإن حجم غاز الأكسچين المتصاعد يكون ٢٠ سم٣ (السرو / دمياط ١٧) (..................)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى من خواص الماء، عدا أنه .... (ديروط / أسيوط ٢٤)

(أ) يزداد حجمه عند التجمد. (ب) متعادل التأثير على صبغة عباد الشمس.

(جـ) مركب قطبى. (د) ينحل حراريًا إلى عنصريه.

(٢) .... من المركبات التى لا تذوب فى الماء. (ديروط / أسيوط ٢١)

(أ) السكر (ب) زيت الطعام (جـ) ملح الطعام

(٣) الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء .... الروابط التساهمية بين ذرات الجزىء.

(أ) أضعف من (ب) أقوى من

(جـ) تساوى (د) أكبر من (بورسعيد / بورسعيد ٢٤)

٤ علل لما يأتى :

(١) ارتفاع درجتى غليان الماء وتجمده. (منيا القمح / الشرقية ٢٤)

* ....

(٢) ذوبان كلًا من ملح الطعام و السكر فى الماء.

* ....

(٣) انخفاض كثافة الماء عند التجمد. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

* ....

(٤) يطفو الثلج على سطح الماء فى المناطق القطبية. (وسط / القاهرة ١٩)

* ....

(٥) حجم غاز الهيدروچين الناتج عن التحليل الكهربى للماء ضعف حجم غاز الأكسچين الناتج.
(حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

* ....

٥ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب : (رشيد / البحيرة ٢٠)

(١) أكمل البيانات على الشكل.

(٢) ما اسم هذا الجهاز ؟ وفيما يستخدم ؟ (غرب / الفيوم ٢٤)

* .... / ....

(٣) اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحادث. (غرب / الفيوم ٢٤)

* .... ⟶ .... ↑ + ... ↑

(٤) ماذا يحدث عند تقريب شظية مشتعلة إلى الغاز المتصاعد :

* فوق المصعد : ....

* فوق المهبط : ....

(دسوق / كفر الشيخ ١٩)

تدريب 2 على تلوث المياه

١ ما المقصود بكل من :

(١) تلوث المياه. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)

* ....

(٢) التلوث الإشعاعى للمياه. (أبو حماد / الشرقية ١٥)

* ....

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) من أنواع التلوث المائى .... و .... (العدوة / المنيا ١٧)

(٢) زيادة تركيز عنصر .... فى مياه الشرب يؤدى إلى موت خلايا المخ، بينما زيادة تركيز عنصر .... فيه يؤدى إلى فقدان البصر. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

(٣) تخزين المياه فى زجاجات بلاستيكية يسبب .... (السرو / دمياط ١٧)

٣ صوب ما تحته خط :

(١) تصريف مخلفات المصانع فى الأنهار يعتبر تلوث **بيولوچى** للمياه. (دمياط / دمياط ١٤) (................)

(٢) زيادة تركيز **الزرنيخ** فى مياه الشرب يزيد من معدلات الإصابة بفقدان البصر.

(القنطرة / الإسماعيلية ٢٤) (................)

(٣) ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الكبد من الشرب المستمر عند الماء المحتوى على **الرصاص**.

(فاقوس / الشرقية ٢٤) (................)

٤ قارن بين كل من :

(١) الملوثات الطبيعية للبيئة و الملوثات الصناعية للبيئة «**من حيث** : المصدر – أمثلة». (زفتى / الغربية ٢٤)

	الملوثات الطبيعية للبيئة	الملوثات الصناعية للبيئة
المصدر	*	* ....
أمثلة	* .... *	* .... * ....

(٢) التلوث البيولوچى و التلوث الحرارى «**من حيث** : سبب الحدوث – الأضرار». (كراسة / الجيزة ١٩)

	التلوث البيولوچى	التلوث الحرارى
سبب حدوث التلوث	*	* ....
الأضرار	*	* ....

اختبار على الدرس الرابع

.... ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) صوب ما تحته خط : .... ٤ درجة

(١) يتواجد الماء فى حالات المادة الثلاثة فى درجة الحرارة **المنخفضة**.

(شبين الكوم / المنوفية ٢٣) (..................)

(٢) أقصى قيمة لكثافة الماء النقى تكون عند **صفر**°م (غرب / الإسكندرية ٢٣) (..................)

(٣) بللورات الثلج **خماسية** الشكل. (الطود / الأقصر ٢٤) (..................)

(٤) إلقاء النفايات الذرية فى المحيطات والبحار يؤدى إلى التلوث **البيولوچى** للمياه. (..................)

(ب) من الشكل المقابل، أكمل ما يأتى : (السرو / دمياط ٢٤) .... ٤ درجة

(١) اسم الجهاز ....

(٢) يستخدم الجهاز فى ....

(٣) إذا كان مجموع حجمى الغازين (١) ، (٢) الناتجين ١٥ سم^3 يكون حجم الغاز (١) .... سم^3 وحجم الغاز (٢) .... سم^3 (إدكو / البحيرة ٢٣)

(جـ) ما النتائج المترتبة على تخزين مياه الصنبور فى زجاجات من البلاستيك ؟ (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثانى | **١٠ درجـات**

٢ درجة ....

(أ) (١) اذكر مثال لكل من :

١- عنصر يسبب الإصابة بسرطان الكبد عند تناوله فى مياه الشرب.

(إطسا / الفيوم ٢٤) (....................)

٢- مصدر للتلوث الصناعى للمياه. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤) (....................)

٢ درجة ....

(٢) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

١- تلوث بيولوچى / تلوث كيميائى / تلوث ضوضائى / تلوث حرارى / تلوث إشعاعى.

(الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)

.... / ....

٢- البلهارسيا / التيفويد / موت خلايا المخ / الإلتهاب الكبدى الوبائى. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

.... / ....

٤ درجة ....

(ب) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات التالية :

«يمكن أن يكرر بعضها أكثر من مرة»

الأيونية	التساهمية	القطبية	الهيدروچينية

(١) يذوب السكر فى الماء، رغم أن السكر من المواد .... والماء من المذيبات ....

(٢) تذوب المركبات .... مثل ملح الطعام فى المذيبات ....

(٣) ترتبط ذرتى الهيدروچين بذرة الأكسچين فى جزىء الماء بنوعًا من الروابط ....، بينما ترتبط جزيئات الماء ببعضها فى بللورة الثلج بالروابط ....

(٤) يرجع شذوذ خواص الماء إلى وجود الروابط .... بين جزيئاته.

٢ درجة ....

(جـ) علل : إضافة قطرات من حمض الكبريتيك إلى الماء النقى عند تحليله كهربيًا، **مع كتابة معادلة التحليل الكهربى.** (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

* ....

السؤال الثالث | **١٠ درجـات**

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : ...... ٤ درجة

(١) يرجـع انفجـار زجاجـة مغلقة ومملوءة تمامًا بالمـاء بعد فترة من وضعها فـى مجمد الثلاجة، إلى أن الماء عندما يتجمد ....

(أ) تزداد كثافته ويقل حجمه. (ب) يزداد حجمه وتقل كثافته.

(جـ) تقل كثافته دون تغير حجمه. (د) يزداد حجمه دون تغير كثافته.

(٢) فى ڤولتامتر هوفمان يكون الغاز المتصاعد عند المهبط .... (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(أ) O_2 (ب) N_2 (جـ) H_2 (د) He_2

(٣) التلـوث الحرارى يسـبب هلاك الكائنات الحيـة البحرية نتيجة لانفصال جزيئـات .... الذائبة فى المياه.

(أ) H_2 (ب) O_2 (جـ) N_2 (د) Cl_2

(٤) زيادة تركيز عنصر .... فى مياه الشرب يؤدى إلى فقدان البصر. (المراغة / سوهاج ٢٤)

(أ) Hg (ب) Na (جـ) Pb (د) As

(ب) (١) اذكر الرقم الدال على : ...... ٢ درجة

١- مقدار الزاوية بين كل رابطتين فى جزىء الماء. (المعصرة / القاهرة ٢٣) (..................)

٢- درجة غليان الماء النقى. (زفتى / الغربية ٢٤) (..................)

(٢) إذا كان لديك زجاجتين إحداهما بها ماء نقى والأخرى بها ماء نقى مذاب فيه أكسيد الماغنسيوم. **فكيف يمكنك التمييز بينهما ؟** ...... ٢ درجة

....

....

(جـ) اذكر الإجراءات اللازمة لحماية المياه من التلوث. (العدوة / المنيا ٢٤) ...... ٢ درجة

* ....

....

....

اختبـارات الشهـر الثانى

اختبـار ١ | محافظة القاهرة | إدارة الخـليفة والمقطـم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الصوديـوم و .... يتفاعـلان بعنف مع الماء، بينما النحـاس و .... لا يتفاعلان مع الماء.

(٢) .... عنصـر هالوچينـى صلـب فـى الطبيعـة، بينمـا .... عنصـر هالوچينى يحضر صناعيًا.

(٣) تميل فلزات الأقلاء إلى .... إلكترون غلاف تكافؤها مكونة أيونات ....

(٤) ينحل الماء كهربيًا لعنصرى .... و .... بنسبة ١ : ٢ حجمًا على الترتيب.

(ب) علل : وجود روابط هيدروچينية بين جزيئات الماء.

* ....

....

السؤال الثانى

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند وضع ١ كجم من الماء درجة حرارته ٤°م فى الفريزر ليتجمد،
فإن كتلته .... (تزداد / تقل / لا تتغير / تزداد ثم تقل)

(٢) عندما يتحد عنصر X من مجموعة 1A مع عنصر Y من مجموعة 7A
ينتج .... (أكسيد فلز / ملح / حمض / هيدروكسيد فلز)

(٣) يستخدم عنصر .... المشع فى حفظ الأغذية ولا تؤثر على صحة الفرد.
(Na / N_2 / Co / Si)

(٤) أى العناصر الآتية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟ ....
(Mg / Cl_2 / C / S)

(ب) ماذا يحدث عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء ؟ **مع كتابة المعادلة الكيميائية الموزونة.**

* ....

....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أكبر عناصر الأقلاء كثافة ونشاط كيميائى هو عنصر ....

(الصوديوم / البوتاسيوم / الليثيوم / السيزيوم)

(٢) عند تفاعل الصوديوم مع الماء يتصاعد غاز ....

(الأكسچين / الهيدروچين / ثانى أكسيد الكربون / النيتروچين)

(٣) يرجع ارتفاع درجة غليان الماء إلى وجود روابط .... بين جزيئاته.

(تساهمية / أيونية / هيدروچينية / تناسقية)

(٤) ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الكبد عند الشرب المستمر لمياه تحتوى على عنصر ....

(الزئبق / الزرنيخ / الرصاص / الكلور)

(ب) علل : ازدياد توهج شظية مشتعلة عند تقريبها من المصعد فى ڤولتامتر هوڤمان.

* ....

....

السؤال الثانى

(أ) أكمل العبارات التالية :

(١) بللورات الثلج تكون .... الشكل وكثافتها .... كثافة الماء.

(٢) من الأمراض التى يسببها التلوث البيولوچى للماء .... و ....

(٣) يصدر عن عنصر الكوبلت 60 المشع أشعة .... التى تستخدم فى حفظ ....

(٤) تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة .... ، بينما تنتمى عناصر الهالوچينات إلى الفئة ....

(ب) اذكر أهمية واحدة للنيتروچين المُسال **مع ذكر السبب.**

* ....

....

اختبـار ٣ | **محافظة الغربية** | **إدارة زفتى**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يعتبر .... من الهالوچينات. (الصوديوم / الكلور / الهيليوم / الكالسيوم)

(٢) درجة غليان النيتروچين المُسال .... °م (-١٠٠ / -١٣٦ / -١٩٠ / -١٩٦)

(٣) يوجد بين جزيئات الماء روابط .... (هيدروچينية / تساهمية / أيونية / فلزية)

(٤) كل مما يأتى من المواد التى تذوب فى الماء، عدا ....

(أكسيد الماغنسيوم / زيت الطعام / كلوريد الكالسيوم / السكر)

(ب) عنصر (X) يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الأقلاء ، وعنصر (Y) يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الهالوچينات.

ما العدد الذرى وفئة كل من العنصرين (X) ، (Y) ؟

* ....

....

السؤال الثانى

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) كثافة الماء عند صفر°م أقل منها عند ٤°م ( )

(٢) ينشأ التلوث البيولوچى للمياه من تصريف مخلفات المصانع فى الترع والأنهار. ( )

(٣) يستخدم السيليكون فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه. ( )

(٤) يحل البروم محل اليود فى محاليل أملاحه. ( )

(ب) علل : يذوب السكر فى الماء بالرغم من أنه مركب تساهمى.

* ....

....

أسئلة الكتاب المدرسى  على الوحدة 1

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) اكتشف العالم .... مستويات الطاقة الرئيسية فى الذرة. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(بور / مندليف / موزلى / هوفمان)

(٢) أكسيد الصوديوم من الأكاسيد .... (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(المترددة / الحامضية / اللافلزية / القاعدية)

(٣) جميع العناصر التالية من أشباه الفلزات، **عدا** .... (أشمون / المنوفية ٢١)

(التيلوريوم / السيليكون / البورون / البروم)

(٤) أقوى الفلزات تقع فى المجموعة .... (قنا / قنا ٢٣)

(7A / 1B / 1A / 2A)

٢ ما المقصود بكل من :

(١) متسلسلة النشاط الكيميائى. (الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٣)

(٢) التلوث المائى. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤)

(٣) أشباه الفلزات. (أشمون / المنوفية ٢٣)

٣ كيف تميزين أكسيد الماغنسيوم وأكسيد الكبريت ؟ (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)

٤ اذكر أهمية كل من :

(١) النيتروچين المُسال. (الخصوص / القليوبية ٢٣)

(٢) الصوديوم المُسال. (القوصية / أسيوط ٢٣) (٣) الماء. (المحمودية / البحيرة ٢٣)

٥ علل لما يأتى :

(١) استخدام الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية. (كوم أمبو / أسوان ٢٣)

(٢) تتشابه عناصر المجموعة الواحدة فى الخواص. (مطاى / المنيا ٢٣)

(٣) ارتفاع درجة غليان الماء. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٤)

(٤) تحفظ معظم عناصر الأقلاء تحت سطح الكيروسين فى المعمل. (البلينا / سوهاج ٢٣)

٦ ما أثر كل مما يأتى على البيئة المائية :

(١) تصريف مخلفات المصانع فى الأنهار والبحار. (أبنوب / أسيوط ٢٣)

(٢) استخدام مياه الأنهار والبحار كمصدر متجدد لعملية تبريد المفاعلات النووية. (الوراق / الجيزة ١٩)

(٣) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء. (الداخلة / الوادى الجديد ١٩)

نمـاذج امتحـانات عامـة على الوحدة 1





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) استخدم الكلمات الآتية فى إكمال العبارات التى تليها :

أكبر من ، **يساوى** ، **أقل من** «ملحوظة : يمكن استخدام الكلمة لأكثر من مرة».

(١) حجم ٥ جم من الثلج .... حجم ٥ جم من الماء. (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٢) الحجم الذرى لعنصر الفلور .... الحجم الذرى لعنصر الأكسچين.

(٣) السالبية الكهربية للغازات الخاملة .... السالبية الكهربية لباقى عناصر الجدول الدورى.

(٤) تكافؤ عناصر الأقلاء .... تكافؤ عناصر الهالوچينات.

(ب) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد عناصر الجدول الدورى الحديث : .... ٤ درجة

(١) ما موقع هذا العنصر فى الجدول الدورى الحديث ؟

* ....

(٢) ما نوع أيونه ؟

* ....

(٣) استنتج العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى : (بلبيس / الشرقية ٢٤)

١– نفس الدورة.

* ....

٢– نفس المجموعة.

* ....

(ج) ما المقصود بالتلوث المائى ؟ (مطوبس / كفر الشيخ ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجات

.... ٤ درجة

(أ) صوب العبارات الآتية، بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

(١) خصص العالم مندليف مكانًا وسط جدوله الدورى لعناصر **اللانثانيدات والأكتينيدات**.

(غرب / الفيوم ١٠)

* ....

(٢) ينتج **بروميد البوتاسيوم** من تفاعل البروم مع كلوريد البوتاسيوم. (الأزهر / الغربية ١٠)

* ....

(٣) يتواجد أقوى العناصر **اللافلزية** فى المجموعة 1A فى الجدول الدورى الحديث. (المنيا / المنيا ١٧)

* ....

(٤) يذوب **زيت الطعام** فى الماء لأنه مركب أيونى يكون روابط هيدروچينية معه.

* ....

.... ٢ درجة

(ب) (١) الشكل المقابل يوضح نوعان من الروابط الكيميائية :

١- ما نوع كل من الرابطتين (١) ، (٢) ؟ (دكرنس / الدقهلية ٢٤)

* (١) : ....

* (٢) : ....

٢- أى الرابطتين (١) ، (٢) أقوى ؟ (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

* ....

H
O
H
H
(١)
O
(٢)
H

.... ٢ درجة

(٢) وضح سلوك العناصر الآتية مع الماء :

١- الحديد ....

٢- الفضة ....

.... ٢ درجة

(جـ) علل : استخدام الصوديوم السائل فى المفاعلات النووية. (ميت غمر / الدقهلية ٢٤)

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجات

.... ٤ درجة

(أ) اكتب الاسم الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر ويضم ٦٧ عنصر. (كراسة / الجيزة ٢٣) (..................)

(٢) مركب تساهمى النسبة بين عدد ذرات عنصريه ١ : ٣ (..................)

(٣) غازات لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية. (أبو حماد / الشرقية ٢٠) (..................)

(٤) أكبر عناصر الأقلاء حجمًا ذريًا. (..................)

(ب) (١) ما الأضرار الناتجة عن تلوث المياه بكل من : (الفتح / أسيوط ٢٠) .... ٢ درجة

١- عنصر الرصاص.

* ....

٢- عنصر الزئبق.

* ....

(٢) اكتب المعادلات الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل : .... ٢ درجة

١- إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء.

* ....

٢- البوتاسيوم مع الماء. (الوايلى / القاهرة ٢٣)

* ....

(جـ) عند تحليل الماء بجهاز ڤولتامتر هوفمان كان حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة ٢٠ سم^{٣} : .... ٢ درجة

(١) ما حجم الغاز الآخر ؟ (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٤)

* ....

(٢) ما أثر تقريب شظية مشتعلة إلى الغاز الآخر ؟ (الخصوص / القليوبية ٢٣)

* ....

السؤال الرابع | ١٠ درجات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين : .... ٤ درجة

(١) اكتشف العالم .... أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.

(بور / مندليف / رذرفورد / موزلى) (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٢) جميع العناصر التالية أشباه فلزات، **عدا** .... (عين شمس / القاهرة ٢٣)

(التيلوريوم / السيليكون / البورون / البروم)

(٣) يستخدم غاز .... فى تطهير المياه. (المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(الأكسچين / الهيدروچين / الكلور / النيتروچين)

(٤) الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث.
أى مما يلى يعبر عن العناصر الموضحة بالشكل ؟ ....

X M K D

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(العنصر M من الأقلاء / تكافؤ العنصر D أحادى /
جزىء العنصر K ثنائى الذرة / العنصر X يغوص فى الماء)

(ب) عنصر فلزى X يقع فى الدورة الثالثة من الجدول الدورى الحديث، يذوب فى الماء مكونًا محلول XOH مع تصاعد غاز عديم اللون : .... ٤ درجة

(١) ما تكافؤ هذا العنصر ؟ .... (السادات / المنوفية ٢٤)

(٢) ما الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر ؟ .... (السادات / المنوفية ٢٤)

(٣) ما ناتج إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس إلى هذا المحلول ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

* ....

(٤) ما نوع أكسيد هذا العنصر ؟ .... (غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

(جـ) ما الأساس العلمى لتصنيف العناصر فى الجدول الدورى لمندليف ؟ .... ٢ درجة

* ....

النموذج الثانى

.... ٤٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجـات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... ٤ درجة

(١) أى مما يلى يعبر عن خواص عنصر الروبيديوم ؟ ....

(أ) حجمه الذرى أصغر من الحجم الذرى للبوتاسيوم.

(ب) يتفاعل مع الماء مكونًا محلول حامضى.

(جـ) يتفاعل مع الماء مكونًا غاز الأكسچين.

(د) أكثر نشاطًا من البوتاسيوم.

(٢) ينتج مرض الإلتهاب الكبدى الوبائى من تلوث المياه .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(أ) كيميائيًا. (ب) إشعاعيًا. (جـ) بيولوجيًا. (د) حراريًا.

(٣) أى مما يلى يعبر عن العنصر الذى يقع فى الدورة 3 والمجموعة (7A) ؟ ....

(أ) يُكون أيون شحنته +1

(ب) أحد عناصر الفئة d

(جـ) يحتوى غلاف تكافؤه على ٥ إلكترونات.

(د) يقع أسفل عنصر الفلور $_9F$

(٤) خواص العنصر الذى عدده الذرى ١١ تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى ....

(أ) ٢ (ب) ٧

(جـ) ٩ (د) ١٩ (كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

.... ٢ درجة

(ب) (١) اذكر استخدامًا واحدًا لكل مما يأتى :

١- النيتروچين المُسال. (الخصوص / القليوبية ٢٣)

* ....

٢- الكوبلت 60 المشع. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

* ....

.... ٢ درجة

(٢) اذكر الرقم الدال على كل من :

١- عدد مستويات الطاقة الرئيسية فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن.

(المعصرة / القاهرة ٢٣) (....................)

٢- عدد العناصر الموجودة بالقشرة الأرضية والمعروفة حتى الآن.

(القصاصين / الإسماعيلية ٢٢) (....................)

.... ٢ درجة

(جـ) ما النتائج المترتبة على إضافة اليود إلى محلول بروميد البوتاسيوم ؟ (الخانكة / القليوبية ١٧)

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الجدول الذى رتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات. (تلا / المنوفية ٢٣) (....................)

(٢) عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.

(البدارى / أسيوط ٢٣) (....................)

(٣) التلوث الناشئ عن تصريف مخلفات المصانع ومياه الصرف الصحى فى الأنهار. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤) (....................)

(٤) ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢) (....................)

(ب) (١) من التفاعلين الآتيين : (قها / القليوبية ١٨) .... ٢ درجة

$$(1)\ Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} \boxed{\text{مركب (١)}} + \boxed{\text{غاز (٢)}}$$

$$(2)\ 2H_2O \xrightarrow{\text{تحليل كهربى}} \boxed{\text{غاز (٢)}} + \boxed{\text{غاز (٣)}}$$

١- أكمل نواتج كل من التفاعلين :

* (١) : .... * (٢) : .... * (٣) : ....

٢- ما حجم الغاز (٣) إذا كان حجم الغاز (٢) يساوى ١٤ سم٣ ؟

* ....

(٢) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من : .... ٢ درجة

١- الفئة (d) و الفئة (f). (أطفيح / الجيزة ٢٣)

* ....

٢- عناصر الأقلاء و عناصر الهالوچينات. (طلخا / الدقهلية ٢٣)

* ....

(ج) «تُعرف بعض الأكاسيد مثل أكسيد الألومنيوم Al_2O_3 بالأكاسيد المترددة». .... ٢ درجة

فسر العبارة السابقة فى حدود ما درست.

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... ٤ درجة

(١) توصف الرابطة بأنها تساهمية قطبية عندما يكون الفرق فى السالبية الكهربية بين العنصرين المرتبطين صفر. (شرق المنصورة / الدقهلية ١٦) ( )

(٢) عند ذوبان ثانى أكسيد النيتروچين فى الماء يتكون محلول يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء. ( )

(٣) يغلى الماء النقى عند ١٠٠°م ويتجمد عند ٤°م (منيا القمح / الشرقية ٢٢) ( )

(٤) عند استخدام مياه الأنهار والبحار فى تبريد المفاعلات النووية يحدث تلوث كيميائى للماء. ( )

.... ٤ درجة

(ب) الشكل المقابل يعبر عن مقطع من الجدول الدورى الحديث، استخرج من الجدول رمز : (الفتح / أسيوط ٢٠)

																	Ne
Na												Al					
	Ca						Fe			Cu						Br	
Rb																I	

(١) عنصر انتقالى. (..................)

(٢) عنصر لافلزى صلب. (..................)

(٣) عنصر لا يتفاعل مع غيره فى الظروف العادية. (..................)

(٤) عنصر يتفاعل ببطء شديد مع الماء البارد. (..................)

.... ٢ درجة

(جـ) علل : رتب موزلى العناصر فى جدوله ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وليس حسب أوزانها الذرية.

* ....

السؤال الرابع | **١٠ درجـات**

.... ٤ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) فى الجدول الدورى الحديث المجموعة .... تلى المجموعة 3A ، بينما المجموعة .... تلى المجموعة 2A (غرب المحلة الكبرى / الغربية ٢٣)

(٢) عند انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م تقل .... ويزداد .... (ملوى / المنيا ٢٤)

(٣) يحفظ الصوديوم تحت سطح .... ، بينما يحفظ الليثيوم تحت سطح .... (دار السلام / سوهاج ٢٤)

(٤) رتب مندليف العناصر المتشابهة فى أعمدة .... سُميت فيما بعد ....

.... ٣ درجة

(ب) (١) عنصر $_{17}Y$ يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A : (غرب / الإسكندرية ٢٣)

	X
$_{17}Y$	Z
	L

١- احسب العدد الذرى للعنصر X : ....

٢- ما تكافؤ العنصر L ؟ ....

٣- ما دور العنصر $_{17}Y$ فى مكافحة التلوث البيئى ؟

....

.... ١ درجة

(٢) رتب العناصر الآتية تصاعديًا حسب الحجم الذرى : ($_{16}S$ / $_{13}Al$ / $_{15}P$ / $_{14}Si$)

* ....

.... ٢ درجة

(جـ) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف يمكنك الحصول على حمض الكربونيك من الفحم. (قويسنا / المنوفية ٢٣)

* ....



الوحدة 2

الغلاف الجوى و حماية كوكب الأرض

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس الأول

تدريب 1 على الضغط الجوى.

تدريب 2 على طبقات الغلاف الجوى.

اختبار على الدرس الأول

الدرس الثانى

تدريب 1 على ظاهرة تآكل طبقة الأوزون.

تدريب 2 على ظاهرة الاحترار العالمى.

نموذج امتحان على الوحدة

نموذج تراكمى على الوحدتين 2 & 1

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة



تدريب 1 على الضغط الجوى

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) غلاف غازى يدور مع الأرض حول محورها ويمتد بارتفاع حوالى ١٠٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر. (الخارجة / الوادى الجديد ٢٤) (.................)

(٢) وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى. (طهطا / سوهاج ٢٤) (.................)

(٣) خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى. (كفر الزيات / الغربية ٢٤) (.................)

٢ أكمل العبارات الآتية :

(١) يقاس الضغط الجوى بواسطة .... ووحدة قياسه .... (زفتى / الغربية ١٧)

(٢) الضغط الجوى المعتاد عند مستوى سطح البحر يعادل .... مللى بار. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

(٣) يتواجد .... ٪ من كتلة الهواء الجوى ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ٣ كم، بينما يتواجد .... ٪ من كتلته ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ١٦ كم (زفتى / الغربية ١١)

(٤) كلما ارتفعنا لأعلى فوق مستوى سطح البحر يقل كل من .... و .... (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

٣ قارن بين الألتيمتر و الأنيرويد «من حيث : الاستخدام». (زفتى / الغربية ٢٤)

* ....

* ....

٤ علل لما يأتى :

(١) يزداد الضغط الجوى كلما انخفضنا عن مستوى سطح البحر. (كوم حمادة / البحيرة ١٢)

* ....

(٢) هبوب الرياح من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

* ....

تدريب 2 على طبقات الغلاف الجوى

١ اذكر اسم الطبقة أو المنطقة الموجودة بالغلاف الجوى التى :

(١) تحتوى على ٧٥٪ من كتلة الغلاف الجوى. (الحامول / كفر الشيخ ١٨) (..................)

(٢) تفصل بين الميزوسفير والثرموسفير. (طوخ / القليوبية ٢٠) (..................)

(٣) تحدث بها كافة الظواهر الجوية. (الغردقة / البحر الأحمر ١٧) (..................)

(٤) تحتوى على كميات محدودة من غازى الهيدروچين والهيليوم تجعلها شديدة التخلخل.
(شمال / الجيزة ٢٠) (..................)

(٥) يندمج فيها الغلاف الجوى بالفضاء الخارجى وتسبح فيها الأقمار الصناعية.
(الشهداء / المنوفية ٢٠) (..................)

٢ صوب ما تحته خط :

(١) يتحرك الهواء فى **الستراتوسفير** بشكل رأسى، بينما يتحرك الهواء فى الجزء السفلى من **الميزوسفير** بشكل أفقى. (العمرانية / الجيزة ١١) (.................. / ....)

(٢) يوجد معظم غاز الأوزون فى **التروبوسفير** على ارتفاع ما بين **(١٥ : ٣٠)** كم فوق مستوى سطح البحر. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٨) (.................. / ....)

(٣) تفصل **التروبوبوز** بين الستراتوسفير والميزوسفير وهى منطقة تتميز بثبات **الضغط** فيها.
(.................. / ....)

(٤) **التروبوسفير** أبرد طبقات الغلاف الجوى، (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)
بينما **الستراتوسفير** أعلاها فى درجة الحرارة. (.................. / ....)

٣ علل لما يأتى :

(١) تسمى الطبقة الأولى من طبقات الغلاف الجوى بالتروبوسفير. (رفح / شمال سيناء ٢٠)

* ....

(٢) ارتفاع درجة حرارة الجزء العلوى من الستراتوسفير حتى تصل إلى الصفر المئوى.
(غرب طنطا / الغربية ٢٤)

* ....

(٣) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

* ....

٤ أكمل الجدول التالى الذى يوضح أوجه المقارنة بين طبقات الغلاف الجوى :

	التروبوسفير	الستراتوسفير	الميزوسفير	الثرموسفير
معنى الاسم	الطبقة		الطبقة	الطبقة ....
السُمك	.... كم	.... كم	.... كم	.... كم
الضغط الجوى عند نهاية الطبقة	حوالى	حوالى	حوالى	
درجة الحرارة	تنخفض بمعدل .... لكل ١ كم ارتفاع، حتى تصل عند نهايتها إلى .... °م	تثبت فى الجزء .... عند .... °م، ثم تزداد حتى تصل عند نهايتها إلى .... °م	تصل عند نهايتها إلى .... °م	تصل عند نهايتها إلى .... °م

٥ اذكر أهمية كل من :

(١) الميزوسفير. (بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

* ....

(٢) الأيونوسفير. (دمنهور / البحيرة ٢٣)

* ....

(٣) الأقمار الصناعية. (الفشن / بنى سويف ٢٤)

* ....

٦ ما النتائج المترتبة على :

(١) احتواء التروبوسفير على ٩٩٪ من بخار ماء الغلاف الجوى. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

* ....

(٢) سقوط الأشعة الكونية الضارة على حزامى ڤان آلين. (الساحل / القاهرة ٢٤)

* ....

٧ مسائل متنوعة :

(١) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٢٠°م، **فكم تبلغ درجة الحرارة عند قمته** التى ترتفع عن سطح البحر بمقدار ٨٠٠٠ متر. (غرب المحلة / الغربية ٢٠)

◂ **الحـــل :**

* ....

....

(٢) **احســب درجـــة الحـــرارة عنـــد النقطـــة A**

إذا كانت درجة الحرارة عند النقطة B تساوى ٢°م (فوه / كفر الشيخ ١٧)

B
٤كم
جبل
A

◂ **الحـــل :**

* ....

....

(٣) إذا كانت درجة الحرارة عند قمة جبل -٦°م وعند سفحه ٤٠°م،

فكم يبلغ ارتفاع هذا الجبل ؟ (فرشوط / قنا ٢٤)

◂ **الحـــل :**

* ....

....

اختبــار على الدرس الأول

.... ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) تقع مسئولية تنظيم درجة حرارة كوكب الأرض على الستراتوسفير. (سوهاج / سوهاج ١٢) (   )

(٢) الجزء السفلى من الثرموسفير يُعرف بالأيونوسفير وتنعكس عليه موجات الراديو.

(نجع حمادى / قنا ٢٤) (   )

(٣) الستراتوبوز هو الحد الفاصل بين الميزوسفير والثرموسفير. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤) (   )

(٤) الميزوسفير طبقة شديدة التخلخل لاحتوائها فقط على كميات محدودة من غازى الهيدروچين والأكسچين. (   )

(ب) (١) أكمل الجدول التالى : .... ٢ درجة

طبقات الغلاف الجوى	الضغط الجوى عند نهايتها	سُمكها
١- الميزوسفير.	....	....
٢-	....	٣٧ كم

(٢) من الشكل المقابل : .... ٢ درجة

١- ما اسم الجهاز ؟ ....

٢- فيما يستخدم ؟ .... (المطرية / القاهرة ١٦)

(جـ) تسلق أحمد جبلًا وكانت درجة الحرارة عند سفحه ٢٦°م .... ٢ درجة

فعند أى ارتفاع يبدأ ظهور الجليد ؟ (غرب المحلة / الغربية ٢٣)

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجـات

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... ٤ درجة

(١) طبقة من طبقات الغلاف الجوى يتساوى سُمكها مع ارتفاعها عن سطح البحر.
(فاقوس / الشرقية ٢٤) (................)

(٢) خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى.
(النوبارية / البحيرة ٢٤) (................)

(٣) طبقة لها أهمية فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى عبر القارات.
(دكرنس / الدقهلية ٢٤) (................)

(٤) غلاف غازى يحيط بالأرض ويدور معها حول محورها، ويمتد بارتفاع حوالى ١٠٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر. (العدوة / المنيا ٢٤) (................)

(ب) ضع الكلمات الآتية فى أماكنها المناسبة :

.... ٤ درجة

أكبر من ، يساوى ، أقل من

(١) فى الشكل المقابل :

A

C

B

١- كثافة الهواء عند النقطة (A) ....

كثافة الهواء عند النقطة (C).

٢- الضغط الجوى عند النقطة (C) ....

الضغط الجوى المعتاد.

٣- الضغط الجوى عند النقطة (C) ....

الضغط الجوى عند النقطة (B).

(٢) ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ١٠٠ مللى بار ....

ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ٩٠ مللى بار. (بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

(جـ) ما النتائج المترتبة على احتكاك الجسيمات الفضائية الهائمة بجزيئات هواء الميزوسفير ؟

.... ٢ درجة

(دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) إذا كانت درجة الحرارة عند التروبوبوز –٦٠°م، فإن درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر تساوى .... °م (صفر / ٧,٥ / ٢٤,٥ / ٤٠) (بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

(٢) يتواجد .... من كتلة الهواء بالغلاف الجوى فى الثلاث طبقات الأخيرة.

(٢٥٪ / ٤٠٪ / ٥٠٪ / ٧٥٪) (دمياط / دمياط ٢٣)

(٣) مقدار الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر يعادل .... (بنى عبيد / الدقهلية ٢١)

(١١٣٠,٢٥ بار / ١٠١٣,٢٥ بار / ١٠١٣,٢٥ مللى بار / ١١٣٠,٢٥ مللى بار)

(٤) تُمتص الأشعة فوق البنفسجية فى .... (شمال / الجيزة ٢٣)

(التروبوسفير / الستراتوسفير / الميزوسفير / الثرموسفير)

(ب) (١) الشكل المقابل يمثل حزامى ڤان آلين : (نقادة / قنا ٢٠) .... ٢ درجة

١- وضح دورهما فى حماية الكائنات الحية على سطح الأرض.

* ....

٢- ما اسم الظاهرة التى تنتج عن وجودهما ؟

* ....

(٢) رتب كل مما يأتى : .... ٢ درجة

١- طبقات الغلاف الجوى (تصاعديًا تبعًا لدرجة الحرارة عند نهاية كل منها).

(غرب المحلة / الغربية ٢٣)

* ....

٢- التروبوبوز / الميزوبوز / الستراتوبوز (مبتدءً من الأبعد إلى الأقرب لسطح الأرض).

(طلخا / الدقهلية ٢٣)

* ....

(جـ) علل : الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

الوحدة 2 الدرس الثانى | تآكل طبقة الأوزون و ارتفاع درجة حرارة الأرض

تدريب 1 على ظاهرة تآكل طبقة الأوزون

١ ادرس المخطط التالى، ثم أجب عما يلى :

UV

(١) (٢) (٣) (٤)

(١) اذكر خطوات تكوين غاز الأوزون. (سوهاج / سوهاج ١٨)

* ....

(٢) اكتب المعادلات الموزونة الدالة على خطوات تكوين غاز الأوزون. (شرق / الإسكندرية ١٩)

* .... $\xrightarrow{UV}$ .... + ...

* .... + ... $\longrightarrow$ ....

٢ **قارن بين** أنواع الأشعة فوق البنفسجية الثلاث (السنطة / الغربية ١٦)

«**من حيث** : مدى طولها الموجى بالنانومتر – مدى نفاذها من طبقة الأوزون».

	الأشعة فوق البنفسجية القريبة	الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة	الأشعة فوق البنفسجية البعيدة
مدى طولها الموجى (بالنانومتر)	....	....	....
مدى نفاذها من طبقة الأوزون	....	....	....

---

٣ «تُعد طبقة الأوزون درع واقى للكائنات الحية على سطح الأرض»

فى ضوء العبارة السابقة، أجب عما يلى : (شبين القناطر / القليوبية ١٧)

(١) فى أى طبقات الغلاف الجوى توجد طبقة الأوزون ؟ ولماذا ؟

* ....

....

(٢) ما سُمك طبقة الأوزون فى معدل الضغط ودرجة الحرارة ؟ (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

* ....

(٣) ما المقصود بثقب الأوزون ؟ (البلينا / سوهاج ٢٤)

* ....

(٤) اذكر ملوثات طبقة الأوزون. (الطود / الأقصر ٢٤)

* ....
* ....
* ....
* ....

(٥) **أكمل** : يزداد تآكل طبقة الأوزون فوق منطقة .... فى شهر .... من كل عام.

(الواسطى / بنى سويف ٢٤)

٤ **احسب النسبة المئوية** لتآكل طبقة الأوزون فى إحدى المناطق، إذا علمت أن درجة الأوزون فيها ٢٠٠ دوبسون. (أشمون / المنوفية ٢٤)

الحـــل :

* ....

....

....

---

٥ **اذكر استخدامات كل من :**

(١) مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC_s). (فرشوط / قنا ٢٤)

* .... * ....
* .... * ....

(٢) غاز بروميد الميثيل. .... (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٣) الهالونات. .... (شرق طنطا / الغربية ٢٤)

---

٦ **علل :** وقف إنتاج طائرات الكونكورد رغم أن سرعتها تفوق سرعة الصوت. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

* ....

تدريب 2 على ظاهرة الاحترار العالمى

١ **ما المقصود بكل من :**

(١) ظاهرة الاحترار العالمى. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

* ....

(٢) الاحتباس الحرارى. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

* ....

---

٢ **صوب ما تحته خط :**

(١) تحدث ظاهرة الاحترار العالمى نتيجة زيادة نسبة غاز <u>**الأكسچين**</u> فى الغلاف الجوى. (بنها / القليوبية ١٧) (....................)

(٢) الأشعة تحت الحمراء لها تأثير <u>**كيميائى**</u>. (سوهاج / سوهاج ٢٤) (....................)

---

٣ **اذكر ثلاثة فقط** من الغازات الدفيئة. (النزهة / القاهرة ٢٤)

* .... * .... * ....

④ ما هى الآثار السلبية المترتبة على حدوث ظاهرة الاحترار العالمى ؟ (حلوان / القاهرة ٢٤)

* .... مما قد يؤدى إلى :

• ....

• ....

* .... ومن مظاهرها :

• ....

• ....

• ....

• ....

⑤ علل لما يأتى :

(١) زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى الآونة الأخيرة. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

* ....

....

(٢) تعرف ظاهرة الاحتباس الحرارى بأثر الصوبة الزجاجية. (عزبة البرج / دمياط ١٢)

* ....

....

(٣) لا تستطيع بعض الأشعة تحت الحمراء النفاذ من الغلاف الجوى للأرض إلى الفضاء الخارجى. (أسوان / أسوان ١٩)

* ....

....

اختبار على الدرس الثانى

.... ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

.... ٤ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) توجد طبقة الأوزون على ارتفاع يتراوح ما بين .... كم فوق سطح البحر.

(صفر : ١٣ / ١٣ : ٢٠ / ٢٠ : ٤٠ / ٤٠ : ٨٥)

(٢) كل مما يأتى من الغازات الدفيئة، عدا .... (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)

(CH_4 / N_2O / O_2 / CO_2)

(٣) وحدة قياس الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(بار / دوبسون / نانومتر / مللى بار)

(٤) النانومتر يساوى .... متر (سوهاج / سوهاج ٢١)

(1×10^{-3} / 1×10^{-6} / 1×10^{-9} / 1×10^{-12})

(ب) (١) من الشكل المقابل، أكمل ما يأتى : (الهرم / الجيزة ٢٣) .... ٢ درجة

١- الأشعة الموضحة بالشكل لها تأثير ....

٢- أهمية الطبقة (X) ....

(١) (٢) (٣)

(X)

(٢) اذكر مثالًا واحدًا لكل من : .... ٢ درجة

١- ظاهرة تحدث فى الستراتوسفير تهدد حياة الكائنات الحية. (..................)

٢- أشعة مفيدة لحياة الكائنات الحية. (زفتى / الغربية ٢٤) (..................)

(جـ) علل : زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى الآونة الأخيرة. .... ٢ درجة

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجات

.... ٤ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) الأشعة التى يمكنها كسر الروابط فى جزيئات الأكسجين مكونة ذرات أكسجين حرة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (..................)

(٢) ظاهرة تنتج عن زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون وتؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض. (نقادة / قنا ٢٤) (..................)

(٣) مركبات تُعرف تجاريًا باسم الفريونات. (إسنا / الأقصر ٢٤) (..................)

(٤) أشعة ذات طول موجى كبير ولها تأثير حرارى ولا تستطيع النفاذ من الغلاف الجوى. (شبين الكوم / المنوفية ١٧) (..................)

.... ٤ درجة

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) تنفذ الأشعة فوق البنفسجية القريبة بنسبة <u>٥٠٪</u> (شبراخيت / البحيرة ٢٣) (..................)

(٢) تنتج **<u>الهالونات</u>** من احتراق وقود الطائرات الأسرع من الصوت. (إدفو / أسوان ٢٤) (..................)

(٣) يزداد ثقب الأوزون فى شهر **<u>ديسمبر</u>** من كل عام. (..................)

(٤) يوجد ثقب الأوزون فوق منطقة **<u>خط الاستواء</u>**. (..................)

(جـ) **ما معنى قولنا أن** درجة الأوزون فى منطقة ما = ١٥٠ دوبسون ؟ (أشمون / المنوفية ٢٣) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثالث | **١٠ درجات**

(أ) أكمل ما يأتى : .... ٤ درجة

(١) يرمز للهيئة العالمية للتغيرات المناخية بالاختصار .... ، بينما يرمز لمركبات الكلوروفلوروكربون بالاختصار .... (طوخ / القليوبية ٢٣)

(٢) يهدد انصهار جليد القطبين بانقراض بعض الحيوانات القطبية، مثل .... ، .... (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(٣) من أخطر ملوثات طبقة الأوزون غاز .... الذى يستخدم كمبيد حشرى والهالونات التى تستخدم فى .... (القوصية / أسيوط ٢٣)

(٤) يسمح الغلاف الجوى بنفاذ أشعة .... والأشعة ذات الأطوال الموجية .... الصادرة من الشمس إلى الأرض. (شرق المنصورة / الدقهلية ١١)

(ب) اذكر الرقم الدال على كل من : .... ٤ درجة

(١) درجة الأوزون الطبيعية. (الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٤) (..................)

(٢) الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية البعيدة. (إبشواى / الفيوم ٢٤) (..................)

(٣) سُمك طبقة الأوزون فى (م.ض.د). (العجمى / الإسكندرية ٢٤) (..................)

(٤) عدد ذرات الأكسچين فى الجزىء الواحد من الأوزون. (فاقوس / الشرقية ٢٤) (..................)

(جـ) **ما النتائج المترتبة على** تغير المناخ الناتج عن الاحترار العالمى ؟ (كفر الشيخ / كفر الشيخ ١١) .... ٢ درجة

* ....

....

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة 2

مجاب عنها

١ اكتب المفهوم العلمى الدال على كل من العبارات التالية :

(١) الحد الفاصل بين الستراتوسفير والميزوسفير والذى تَثْبُتْ عنده درجة الحرارة. (شبراخيت / البحيرة ٢٤)

(٢) طبقة مشحونة تنعكس عليها موجات الراديو. (شبين الكوم / المنوفية ٢٤)

(٣) مكون من مكونات الغلاف الجوى ارتفعت نسبته فى الأعوام الماضية إلى ٠,٠٣٨٪

(٤) نوع من الأشعة فوق البنفسجية تمتصها طبقة الأوزون بنسبة ١٠٠٪ (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

٢ **أكمل العبارات التالية :**

(١) أعلى طبقات الغلاف الجوى من حيث درجة الحرارة ....،
بينما أقلها .... (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٤)

(٢) تحدث كافة الظواهر الجوية فى ....، بينما تدور الأقمار الصناعية
فى .... (طهطا / سوهاج ٢٤)

(٣) الأشعة فوق البنفسجية ذات أثر ....، بينما الأشعة تحت الحمراء
ذات أثر .... (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

(٤) من ملوثات طبقة الأوزون مركبات .... المستخدمة فى أجهزة التبريد،
ومركبات .... المستخدمة فى إطفاء الحرائق. (الحامول / كفر الشيخ ٢٤)

---

٣ **وضح بالمعادلات الرمزية فقط** دور الأشعة فوق البنفسجية فى تكوين غاز الأوزون.

(الخصوص / القليوبية ٢٢)

---

٤ أعلن قائد الطائرة أن الضغط الجوى خارج الطائرة ٩٠ مللى بار،
فى أى طبقات الغلاف الجوى كانت تحلق الطائرة ؟ ولماذا ؟ (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

---

٥ **قارن بين** الميزوسفير و الثرموسفير «**من حيث** : درجة الحرارة – الأهمية – الضغط الجوى».

(إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

نموذج امتحان على الوحدة 2

٣٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول | ١٠ درجات

(أ) صوب ما تحته خط : .... ٤ درجة

(١) الأشعة فوق البنفسجية ذات أثر <u>حرارى</u>. (المعادى / القاهرة ٢٤) (..................)

(٢) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٣١°م وعند قمته –٨°م
فإن ارتفاع الجبل يكون حوالى <u>٤</u> كم (كفر الزيات / الغربية ٢٤) (..................)

(٣) تزداد نسبة <u>الغازات الخاملة</u> نتيجة حرق الوقود الحفرى وقطع وحرائق أشجار الغابات.
(الأزهار / سوهاج ١٩) (..................)

(٤) تستخدم <u>الهالوجينات</u> فى إطفاء حرائق البترول. (العدوة / المنيا ٢٤) (..................)

(ب) (١) **اكتب المعادلات الرمزية الموزونة** التى تعبر عن دور الأشعة فوق البنفسجية فى تكوين غاز الأوزون. (الشيخ زويد / شمال سيناء ٢٠) .... ٢ درجة

* ....

....

(٢) **من الشكل المقابل،**

أكمل : (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٦) .... ٢ درجة

١- قيمة الضغط الجوى تكون أقل ما يمكن عند النقطة .... وذلك بسبب نقص ....

٢- درجة الحرارة عند النقطة .... أكبر من درجة الحرارة عند سطح البحر.

(جـ) **ما المقصود** بظاهرة الشفق القطبى ؟ (طلخا / الدقهلية ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

....

السؤال الثانى | ١٠ درجات

(أ) أكمل ما يأتى : .... ٤ درجة

(١) يتراوح الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية المتوسطة بين .... : .... نانومتر.
(الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٠)

(٢) يبلغ سُمك طبقة الثرموسفير ....، بينما يبلغ سُمك طبقة الأوزون ....

(٣) من الآثار السلبية المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى .... ، .... (بنى مزار / المنيا ٢٤)

(٤) تفصل التروبوبوز بين .... ، ....

(ب) (١) **اذكر أهمية واحدة لكل من :** (ساقلته / سوهاج ٢٤) .... ٢ درجة

١- الفريونات : ....

٢- الأيونوسفير : ....

(٢) **الشكل المقابل يعبر عن التغيرات الحادثة فى طبقات الغلاف الجوى، .**

اذكر الرقم الدال على الطبقة : (بلطيم / كفر الشيخ ١٨) .... ٢ درجة

١- التى تحلق الطائرات فى الجزء السفلى منها.

....

٢- الأقل فى درجة الحرارة.

....

(جـ) **احسب النسبة المئوية** لتآكل طبقة الأوزون فى إحدى المناطق، علمًا بأن درجة الأوزون فيها ٣٠ دوبسون. (دسوق / كفر الشيخ ٢٠) .... ٢ درجة

* ....

....

السؤال الثالث | **١٠ درجات**

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... ٤ درجة

(١) يستخدم جهاز .... لتحديد ارتفاع تحليق الطائرات بمعلومية الضغط الجوى. (صدفا / أسيوط ٢٤)

(أ) ڤولتامتر هوڤمان (ب) الألتيمتر (جـ) الأميتر (د) الأنيرويد

(٢) من خريطة الضغوط الجوية المقابلة :

ما القيمة التقريبية للضغط الجوى عند المنطقة (Z) ؟ ....

(أ) أكبر من ١٠٠٢ مللى بار وأقل من ١٠٠٤ مللى بار.

(ب) أكبر من ١٠٠٤ مللى بار وأقل من ١٠٠٦ مللى بار.

(جـ) أكبر من ١٠٠٦ مللى بار وأقل من ١٠٠٨ مللى بار.

(د) أكبر من ١٠٠٨ مللى بار وأقل من ١٠١٠ مللى بار.

(٣) تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية .... بنسبة ١٠٠٪ (شبراخيت / البحيرة ٢٤)

(أ) البعيدة (ب) المتوسطة (جـ) القريبة

(٤) من مسببات ظاهرتى ثقب الأوزون والاحترار العالمى معًا .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(أ) CH_4 (ب) H_2O (جـ) CO_2 (د) CFC_s

(ب) (١) اذكر الرقم الدال على كل مما يلى : .... ٢ درجة

١- ارتفاع الغلاف الجوى. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤) (..................)

٢- درجة الحرارة عند نهاية التروبوسفير. (السيدة زينب / القاهرة ٢٤) (..................)

(٢) إلى من تنسب كل من الأعمال التالية : .... ٢ درجة

١- اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان يحيطان بكوكب الأرض. (غرب طنطا / الغربية ٢٤) (..................)

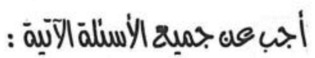
٢- تقدير درجة الأوزون الطبيعية. (القرنة / الأقصر ٢٠) (..................)

(جـ) **ما النتائج المترتبة على** عدم نفاذ الأشعة تحت الحمراء من التروبوسفير إلى الفضاء الخارجى ؟ (شربين / الدقهلية ٢٠) .... ٢ درجة

* ....

نموذج تراكمى ؟ على الوحدتين 1 & 2





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول | ١٠ درجات

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... ٤ درجة

(١) كثافة الماء عند ٤°م أكبر ما يمكن. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣) (   )

(٢) يوجد ٥٠٪ من كتلة الغلاف الجوى ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ١٦ كم (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٩) (   )

(٣) بزيادة الفرق فى السالبية الكهربية بين عناصر المركب تزداد قطبيته. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣) (   )

(٤) يعتبر الفلور من الهالوجينات الغازية. (   )

(ب) (١) اذكر أهمية كل من : .... ٢ درجة

١- طبقة الأوزون .... (بنى مزار / المنيا ٢٤)

٢- السيليكون .... (أبو صوير / الإسماعيلية ٢٣)

(٢) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما : .... ٢ درجة

١- (السرو / دمياط ٢٤)

حدد الأقطاب (س ، ص) ؟

* ....

٢- (طور سيناء / جنوب سيناء ١٧)

اكتب المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل

* ....

(جـ) ركب شخص منطاد ومعه زجاجة مياه وكانت درجة الحرارة ٢٦°م، ثم صعد لأعلى إلى ارتفاع ٤ كم، **فهل يتجمد الماء فى الزجاجة أم لا ؟ مع بيان السبب.** (شمال / الجيزة ٢٠) .... ٢ درجة

* .... / ....

....

السؤال الثانى | ١٠ درجـات

(أ) ادرس الشكـل المقابـل الـذى يمثـل مقطـع مـن الجدول الدورى الحديث، ثم أجب : (مركز دمنهور / البحيرة ٢٤)

.... ٤ درجة

$_1H$				
A				
B	C			
		E		
D				

(١) ما اسم المجموعة التى ينتمى إليها العنصر A ؟

* ....

(٢) احسب العدد الذرى للعنصر B

* ....

(٣) ما فئة العنصر E ؟ ....

(٤) اذكر الحرف الدال على أنشط هذه العناصر كيميائيًا.

* ....

(ب) استخدم الرموز والصيغ الكيميائية الآتية فى إكمال العبارات التى تليها :

.... ٤ درجة

NH_3 ، He ، O_3 ، K ، H_2O ، CO_2 ، H_2 ، Ar

(١) المركب القطبى الذى يعتبر من أهم الغازات الدفيئة هو ....

(٢) الميزوسفير طبقة شديدة التخلخل لاحتوائها فقط على غازين أحدهما خامل وهو .... والآخر نشط وهو ....

(٣) الأكسيد الحامضى الذى يذوب فى الماء مكونًا محلول يتلون باللون الأحمر عند إضافة صبغة عباد الشمس إليه هو ....

(٤) العنصر الفلزى الذى يُكوِّن أكسيد صيغته X_2O وعدد الإلكترونات فى أيونه يساوى عدد الإلكترونات فى ذرة عنصر الأرجون هو .... (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

(جـ) علل : يسمى الجزء العلوى من الثرموسفير بالأيونوسفير. (قها / القليوبية ٢٢)

.... ٢ درجة

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجـات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... ٤ درجة

(١) يبدأ ظهور عناصر الأقلاء من .... (الباجور / المنوفية ٢٣)

(أ) الدورة الرابعة. (ب) الدورة الأولى.

(جـ) المجموعة الثانية. (د) الدورة الثانية.

(٢) الشكل المقابل : يعبر عن طبقات الغلاف الجوى، ما الذى يمثله كل من المنطقة (س) ودرجة الحرارة (ص) ؟ ....

الارتفاع فوق سطح البحر (كم)
١١٠
٩٠
٧٠
٥٠
٣٠
١٠
(س)
(ص)
درجة الحرارة (°م)

الاختيارات	المنطقة (س)	درجة الحرارة (ص)
(أ)	التروبوبوز	٦٠°م
(ب)	الستراتوبوز	– ٦٠°م
(جـ)	التروبوسفير	٦٠°م
(د)	التروبوسفير	– ٦٠°م

(٣) تعتبر الأشعة التى طولها الموجى ٣٤٠ نانومتر من الأشعة فوق البنفسجية ....

(أ) البعيدة. (ب) المتوسطة.

(جـ) القريبة. (د) (أ) ، (ب) معًا.

(٤) عنصران (X) ، (Y) من الأقلاء، فإذا كان نصف القطر الذرى لكل من العنصرين (X) ، (Y) على الترتيب هما : ١٤٥ بيكومتر ، ١٣٢ بيكومتر.

فأى العنصرين أكثر شدة فى تفاعله مع الماء ؟ .... (دكرنس / الدقهلية ٢٣)

(أ) العنصر (X). (ب) العنصر (Y).

(جـ) العنصران يتفاعلان بنفس الشدة. (د) العنصران لا يتفاعلان مع الماء.

(ب) (١) اذكر فرقًا واحدًا لكل من :

.... ٢ درجة

١- التلوث البيولوجى و التلوث الكيميائى. (أطفيح / الجيزة ٢٣)

* ....

٢- البار و الدوبسون. (حوش عيسى / البحيرة ٢٤)

* ....

(٢) اذكر الرقم الدال على :

.... ٢ درجة

١- درجة الأوزون فى منطقة ما حدث تآكل بها بنسبة ٤٠٪

(مشتول السوق / الشرقية ٢٤) (..................)

٢- عدد الأنواع الرئيسية للعناصر. (غرب / الفيوم ٢٣) (..................)

(جـ) ماذا يحدث عند إمرار تيار كهربى فى ماء محمض بداخل جهاز ڤولتامتر هوفمان ؟

.... ٢ درجة

(شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

* ....

السؤال الرابع | ١٠ درجـات

.... ٤ درجة

(أ) اكتب الاسم الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عالم قام بتصحيح الأوزان الذرية المقدرة خطأ لبعض العناصر. (سوهاج / سوهاج ١٨) (....................)

(٢) المنطقة التى يندمج فيها الغلاف الجوى للأرض بالفضاء الخارجى.

(كراسة / الجيزة ٢٤) (....................)

(٣) لافلز مُسال درجة غليانه –١٩٦°م (....................)

(٤) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى. (أسوان / أسوان ٢٣) (....................)

.... ٢ درجة

(ب) (١) من الشكل المقابل : (دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

١- مـا سـبب ارتفـاع درجـة الحـرارة فـى الزجـاجـة (٢) عـن الزجـاجة (١) ؟

* ....

٢- ما اسـم الظـاهـرة التى تعبر هذه التجربة عن أحد أسبابها ؟

* ....

.... ٢ درجة

(٢) حدد نوع كل مركب من المركبات الكيميائية التالية : (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣)

١- KBr : ....

٢- NaOH : ....

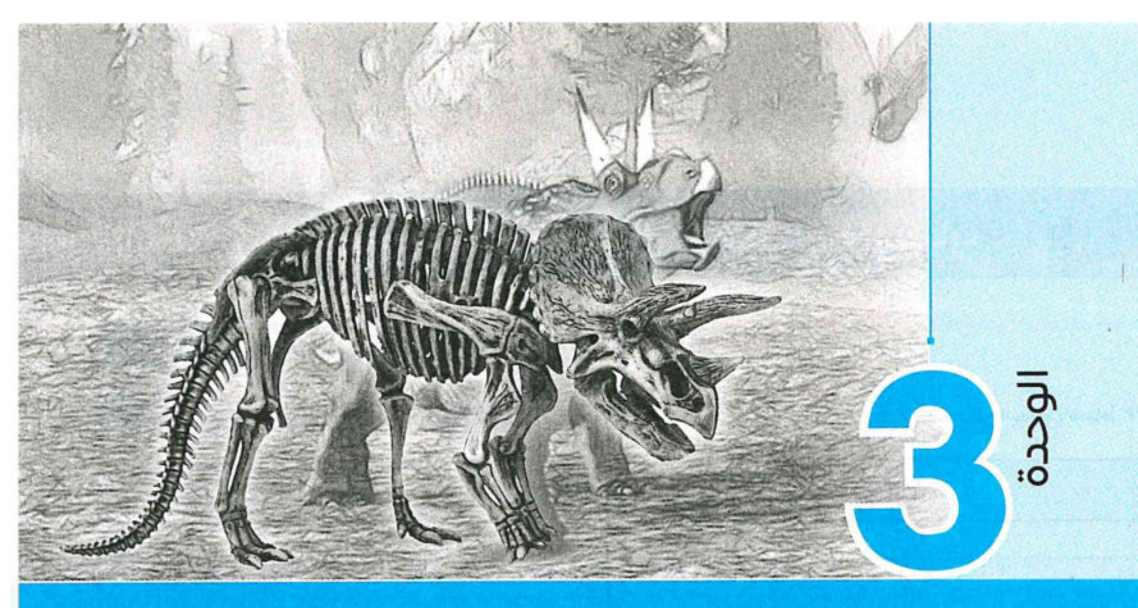
٣- MgO : ....

٤- HCl : ....

.... ٢ درجة

(جـ) وضح تدرج الصفـة الفلزيـة واللافلزيـة فـى الـدورات كلما اتجهنـا من اليسـار إلى اليمين فى الجدول الدورى. (منوف / المنوفية ٢٣)

* ....



الوحدة 3

الحفريات و حماية الأنواع من الانقراض

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس الأول

تدريب 1 على مفهوم الحفريات و أنواعها.

تدريب 2 على أهمية الحفريات.

اختبار على الدرس الأول

الدرس الثانى

تدريب 1 على الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا.

تدريب 2 على الأنواع المهددة بالانقراض إلى آخر الدرس.

اختبار على الدرس الثانى

نموذج امتحان على الوحدة

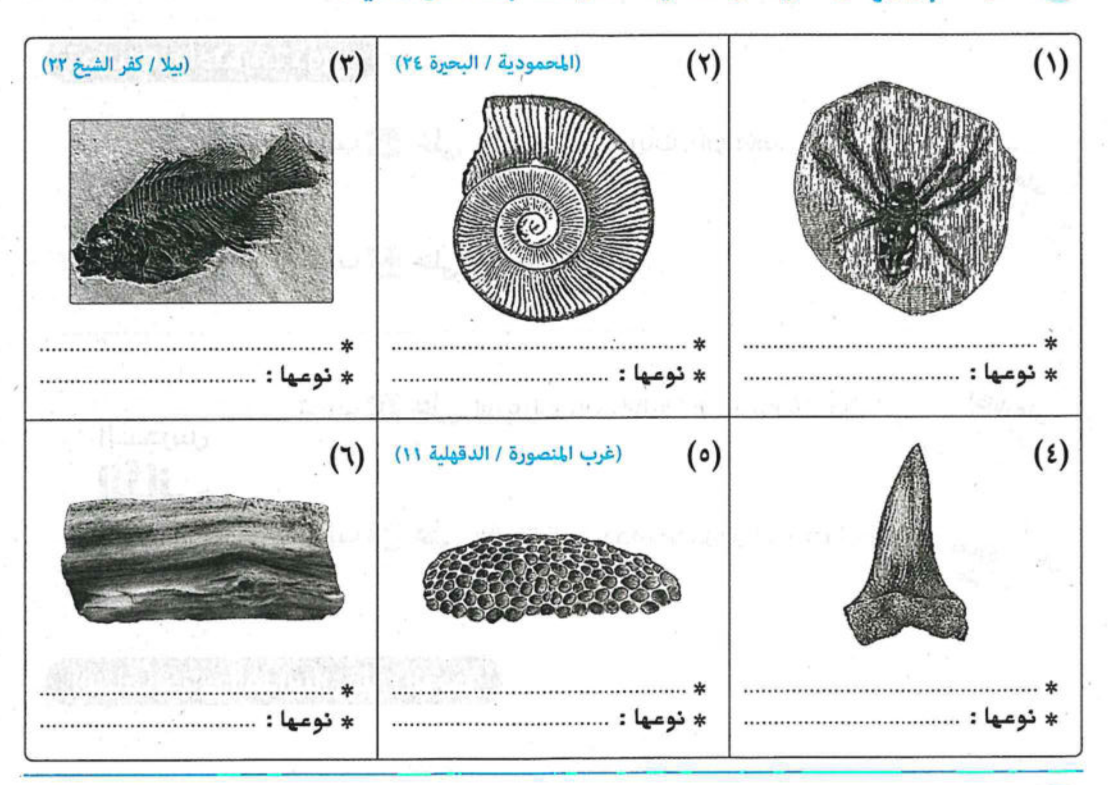
أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

تدريب 1 على مفهوم الحفريات و أنواعها

١ قارن بين الأثر و البقايا ؟ **مع ذكر** مثال لكل منهما. (كفر البطيخ / دمياط ٢٢)

الأثـر	البقايـا
*	* ....
....	....
* مثال :	* مثال : ....

٢ اذكر اسم ونوع كل حفرية من الحفريات الموضحة بالأشكال التالية :



(١)	(٢) (المحمودية / البحيرة ٢٤)	(٣) (بيلا / كفر الشيخ ٢٢)
*	*	* ....
* نوعها :	* نوعها :	* نوعها : ....
(٤)	**(٥)** (غرب المنصورة / الدقهلية ١١)	**(٦)**
*	*	* ....
* نوعها :	* نوعها :	* نوعها : ....

٣ ضع علامة (✔) وعلامة (✗) لكل عبارة مما يأتى، مع تصويب الخطأ :

(١) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور النارية. (المطرية / الدقهلية ٢٤) (   )

(٢) اكتشفت أول حفرية للماموث محفوظة فى الكهرمان. (السلام / القاهرة ٢٤) (   )

(٣) الكهرمان مادة صمغية كانت تفرزها بعض الأشجار الصنوبرية القديمة.

(كوم حمادة / البحيرة ٢٤) (   )

٤ أكمل الجدول التالى الذى يوضح أنواع الحفريات :

	حفرية	حفرية القالب المصمت	الحفريات المتحجرة
كيفية تكونها	*	*	* ....
أمثلة	* الماموث. *	* .... * النيموليت. *	* .... * .... * الأخشاب المتحجرة.

٥ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى :

(١) نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم. (إهناسيا / بنى سويف ٢٤) (..................)

(٢) عملية إحلال مادة السليكا محل المادة العضوية للكائن الحى جزء بجزء. (المنيا / المنيا ٢٤) (..................)

٦ علل لما يأتى :

(١) تسمى منطقة الغابات المتحجرة بالقطامية بجبل الخشب. (طامية / الفيوم ٢٤)

* ....

(٢) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من أنها تشبه الصخور. (طهطا / سوهاج ٢٤)

* ....

....

٧ «جذبت الحفريات انتباه الإنسان منذ التاريخ المبكر، بصفتها سجل الحياة القديمة على الأرض» :

(١) ما المقصود بالحفريات ؟ (فارسكور / دمياط ٢٣)

* ....

(٢) اذكر شروط تكون الحفريات. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

* ....

* ....

* ....

تدريب 2 على أهمية الحفريات

١ صوب ما تحته خط :

(١) تستخدم **حفرية النيموليت** فى تحديد عمر الصخور الرسوبية. (كوم حمادة / البحيرة ٢٤) (..............)

(٢) يتضح من دراسة السجل الحفرى أن الحياة ظهرت أولًا **على اليابس** وأن الكائنات تطورت من البسيط إلى الراقى. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٦) (..............)

(٣) **البرمائيات** أول ما ظهر من الفقاريات على مسرح الحياة. (الشهداء / المنوفية ٢٤) (..............)

(٤) تعتبر **حفرية الفورامنيفرا** حلقة وصل بين الزواحف والطيور. (أبو النمرس / الجيزة ٢٢) (..............)

٢ رتب حفريات الكائنات الآتية من الأقدم إلى الأحدث :

(١) حفرية الأركيوبتركس / حفرية الماموث / حفرية طابع سمكة / حفرية الترايلوبيت. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

* ....

(٢) السرخسيات / كاسيات البذور / الطحالب / عاريات البذور. (غرب / الفيوم ٢٤)

* ....

٣ اذكر اسم كل من الحفريات التالية، مع ذكر ما الذى يدل عليه وجودها فى مكان ما :

(١)	(٢) (المطرية / الدقهلية ١٥)
* .... * وجودها يدل على	* .... * وجودها يدل على ....
(٣)	(٤)
* .... * وجودها يدل على	* .... * وجودها يدل على ....

٤ ما المقصود بكل من :

(١) الحفريات المرشدة. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

* ....

(٢) السجل الحفرى. (سمالوط / المنيا ٢٤)

* ....

....

---

٥ اذكر أهمية الحفريات. (أشمون / المنوفية ٢٤)

* ....

....

اختبار على الدرس الأول

.... / ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من أنواع الحفريات التالية : .... / ٤ درجة

«يمكن استخدام الحفرية الواحدة أكثر من مرة»

الحفرية المتحجرة	حفرية القالب	حفرية الآثر	حفرية الطابع

(١) .... ما يتركه الكائن الحى فى الصخور الرسوبية أثناء حياته.

(٢) تحل مادة السليكا محل مادة سليلوز خشب الأشجار فى ....

(٣) .... تسجل التفاصيل الخارجية للهيكل الصلب للكائن الحى.

(٤) عند امتلاء قوقع الترايلوبيت بالمواد الرسوبية وتصلبها بعد ذلك، فإنها تكون ....

(ب) (١) الشكل المقابل يمثل حيوان برى : (المطرية / الدقهلية ١٦) .... / ٢ درجة

١- ما اسم الكائن الذى يمثله الشكل ؟ (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٤)

* ....

٢- اذكر سبب العثور عليه كحفرية كائن كامل.

* ....

(٢) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات : .... ٢ درجة

١- دراسة تطور الحياة / الغابات المتحجرة / التنقيب عن البترول / تحديد العمر النسبى للصخور الرسوبية. (سرس الليان / المنوفية ٢٤)

* .... / ....

٢- حفرية سن ديناصور / حفرية بيض ديناصور / حفرية السرخسيات / حفرية خشب متحجر. (كوم حمادة / البحيرة ٢٤)

* .... / ....

(جـ) ما النتائج المترتبة على وجود حفرية المرجان فى مكان ما ؟ (دار السلام / القاهرة ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثانى ١٠ درجـات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين : .... ٤ درجة

(١) حفرية أنفاق الديدان تعتبر حفرية .... (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

(طابع / قالب / أثر / متحجرة)

(٢) من أمثلة الحفريات لكائنات دقيقة .... (كفر الزيات / الغربية ٢٤)

(الماموث / السرخسيات / الفورامنيفرا / الكهرمان)

(٣) حفرية .... تدل على أن جبل المقطم كان قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.

(النيموليت / المرجان / الأمونيت / الماموث) (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

(٤) أول ما ظهر من الكائنات التالية على مسرح الحياة هى .... (بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

(الأسماك / الثدييات / البرمائيات / الزواحف)

(ب) «تعتبر القوالب المصمتة والطوابع أحد أنواع الحفريات» : .... ٤ درجة

(١) ما الفرق بين القالب المصمت و الطابع ؟ (حدائق القبة / القاهرة ١٨)

* ....

* ....

(٢) اذكر مثالاً واحدًا فقط لحفرية قالب مصمت وآخر لحفرية طابع. (إيتاى البارود / البحيرة ١٧)

* .... / ....

(جـ) «لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفريات مرشدة». .... ٢ درجة

دلل على صحة هذه العبارة موضحًا الشروط الواجب توافرها فى الحفريات المرشدة. (شربين / الدقهلية ٢٣)

* ....

....

السؤال الثالث | **١٠ درجات**

(أ) صوب ما تحته خط : .... ٤ درجة

(١) تدل حفريات **الكهرمان** على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة ممطرة. (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣) (..................)

(٢) الكهرمان مادة **غروية** متجمدة حفظت بداخلها الحشرات من التحلل. (سمالوط / المنيا ٢٢) (..................)

(٣) **الأثر** ما يتركه الكائن الحى بعد موته. (ناصر / بنى سويف ٢٤) (..................)

(٤) سبقت **كاسيات البذور** الحزازيات والسراخس فى السجل الحفرى. (الخصوص / القليوبية ٢٣) (..................)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة : .... ٤ درجة

(A)	(B) (أبو حماد / الشرقية ١٥)
(١) حفرية تدل على تفاصيل حياة نبات قديم	(١) الراديولاريا.
(٢) حفرية تدل على أن الظروف ملائمة لتكوين البترول	(٢) الأركيوبتركس.
(٣) حفرية تعتبر حلقة وصل بين الزواحف والطيور	(٣) الترايلوبيت.
(٤) حفرية لافقارية سبقت الفقاريات فى الظهور على مسرح الحياة	(٤) الأخشاب المتحجرة.
	(٥) الديناصورات.

(جـ) اذكر شروط تكون الحفريات. (طلخا / الدقهلية ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

الوحدة 3 الدرس الثانى الانقـراض

تدريب 1 على الانقراض إلى الأنواع المنقرضة حديثًا

١ ما المقصود بالانقراض ؟ (دراو / أسوان ٢٤)

* ....

٢ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) يُطلق على الديناصور جد الفيل الحالى. (   )

(٢) الكواجا حيوان ثديى منقرض يجمع بين شكل الحصان والحمار الوحشى.

(الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٨) (   )

(٣) من أهم عوامل انقراض طائر الدودو صغر أجنحته مما جعل صيده سهلًا. (العجمى / الإسكندرية ١٧) (   )

٣ أكمل ما يأتى :

(١) يستدل من السجل الحفرى على .... و ....

(٢) من أمثلة الثدييات المنقرضة قديمًا .... و ....، بينما

من أمثلة الثدييات المنقرضة حديثًا .... و .... (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

٤ اذكر أسباب حدوث كل مما يأتى :

(١) الانقراض قديمًا (الانقراضات الكبرى). (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

* ....

* ....

* ....

* ....

(٢) الانقراض فى العصور الحديثة. (قنا / قنا ٢٤)

* ....

* ....

* ....

* ....

تدريب 2 على الأنواع المهددة بالانقراض إلى آخر الدرس

١ اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) نبات مائى مهدد بالانقراض استخدمه الفراعنة فى صناعة أوراق الكتابة.

(طلخا / الدقهلية ٢٤) (.................)

(٢) المسار الذى تسلكه الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.

(السنطة / الغربية ٢٤) (.................)

(٣) مجموعة سلاسل غذائية متشابكة مع بعضها. (التحرير / البحيرة ٢٤) (.................)

(٤) نظام بيئى كثير الأنواع لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.

(نجع حمادى / قنا ٢٤) (.................)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات الآتية :

«يمكن تكرار بعض الكلمات أكثر من مرة»

الماموث	الدودو	الديناصور	الكواجا
المهددة بالانقراض	الحصان	أبو منجل	المنقرضة

(١) طائر .... الذى لا يطير من الأنواع .... ، بينما طائر .... من الأنواع ....

(٢) .... و .... الذى يعتبر جد الفيل الحالى من الأنواع .... قديمًا.

(٣) .... من الأنواع .... حديثًا وهو يجمع بين شكل الحمار الوحشى و ....

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) فى البيئة المصرية من الحيوانات المهددة بالانقراض .... ومن الطيور ....
ومن النباتات .... (أشمون / المنوفية ٢٤)

(٢) فى السلسلة الغذائية تنتقل الطاقة من الكائنات .... إلى الكائنات ....
(أبو تيج / أسيوط ٢٤)

(٣) تعتبر الصحراء نظام بيئى ....، بينما الغابة الاستوائية نظام بيئى ....
(غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(٤) من أهم المحميات العالمية محمية .... بالولايات المتحدة الأمريكية، (الوقف / قنا ٢٤)
محمية .... بشمال غرب الصين. (طما / سوهاج ١٥)

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) محمية طبيعية لحماية الدب الرمادى محمية .... (منشأة ناصر / القاهرة ٢٤)
(أ) سانت كاترين. (ب) رأس محمد. (جـ) يلوستون. (د) وادى الريان.

(٢) تعتبر محمية .... أول محمية تم إنشائها فى مصر. (دراو / أسوان ٢٤)
(أ) وادى الحيتان (ب) رأس محمد (جـ) يلوستون (د) وادى الريان

٥ علل لما يأتى :

(١) تسمية النسر الأصلع بهذا الاسم. (قلين / كفر الشيخ ٢٤)
* ....

(٢) يتأثر النظام الصحراوى عند غياب أحد الأنواع المتواجدة به. (طهطا / سوهاج ٢٤)
* ....

٦ اذكر أهم طرق حماية الكائنات الحية من الانقراض. (أبو قرقاص / المنيا ٢٤)

* ....
* ....
* ....

٧ «تتضمن المحميات الطبيعية كائنات حية أو تراث چيولوچى تاريخى ذو قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية» :

(١) ما المقصود بالمحميات الطبيعية ؟ (الطود / الأقصر ٢٤)

* ....

(٢) بم تشتهر منطقة وادى الحيتان ؟ وفى أى المحميات تقع ؟ (جنوب / قنا ١٣)

* ....

٨ الشكل التالى يمثل سلسلة غذائية : (إسنا / الأقصر ٢٤)

حشائش ← جراد ← .... (١) .... ← ثعابين ← .... (٢) ....

(١) أكمل الشكل بما يناسبه فى حدود ما درست.

(١) : .... (٢) : ....

(٢) من المخطط حدد الكائن المنتج.

* ....

اختبار على الدرس الثانى

.... ٣٠ درجة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... ٤ درجة

(١) التناقص المستمر فى أعداد أفراد نوع من الكائنات الحية دون تعويض ذلك النقص حتى موت جميع أفراد هذا النوع. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(٢) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض. (الزاوية الحمراء / القاهرة ٢٤)

(٣) حيوان قطبى مهدد بالانقراض. (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٤) حيوان ثديى منقرض يجمع بين شكل الحصان والحمار الوحشى. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

(ب) ضع علامة (✔) أو علامة (✗) أمام كل عبارة من العبارات الآتية : .... ٤ درجة

(١) فى السلسلة الغذائية تنتقل الطاقة من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة. (السيدة زينب / القاهرة ٢٤) (   )

(٢) كبش أروى من الكائنات المصرية المهددة بالانقراض. (الرحمانية / البحيرة ٢٤) (   )

(٣) توجد محمية يلوستون فى مصر لحماية الدب الرمادى. (القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٣) (   )

(٤) تعتبر تربية وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض من أهم طرق حمايتها من أثر الانقراض. (   )

(ج) علل : حدوث الانقراضات الكبرى لكثير من الكائنات الحية. (المحمودية / البحيرة ٢٢) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثانى | ١٠ درجـات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... ٤ درجة

(١) من الثدييات المنقرضة قديمًا .... (سنورس / الفيوم ٢٣)

(أ) الديناصور. (ب) الماموث. (جـ) دب الباندا. (د) الكواجا.

(٢) أى مما يأتى من الأنواع المهددة بالانقراض ؟ .... (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(أ) طائر الدودو والقط البرى. (ب) طائر أبو منجل ودب الباندا.

(جـ) الديناصور والصقر. (د) الخرتيت والماموث.

(٣) الغابات الاستوائية من الأنظمة البيئية .... (الدلنجات / البحيرة ٢٤)

(أ) البسيطة. (ب) قليلة الأنواع.

(جـ) المعتدلة. (د) المركبة.

(٤) تعتبر الحفريات من أساليب دراسة تاريخ الحياة على الأرض والتى منها هياكل الحيتان الموجودة فى .... (ميت سلسيل / الدقهلية ٢١)

(أ) وادى الريان. (ب) وادى العريش.

(جـ) محمية يلوستون. (د) وادى دجلة.

(ب) (١) اذكر مثالًا واحدًا لكل من : .... ٢ درجة

١- نبات مائى مهدد بالانقراض استخدمه الفراعنة قديمًا فى صناعة ورق الكتابة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

* ....

٢- أنواع يتم حمايتها فى محمية رأس محمد بجنوب سيناء. (أخميم / سوهاج ٢٣)

* ....

(٢) من الشكل المقابل الذى يمثل أحد السلاسل الغذائية : (نقادة / قنا ٢٣) .... ٢ درجة

١- **أكمل :** عند زيادة عدد الضفادع فإن أعداد الجراد .... وأعداد النباتات ....

٢- **اختر :** هذه السلسلة تمثل نظام بيئى .... (بسيط / مركب)

(جـ) **ما المقصود** بشبكة الغذاء ؟ .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجات .... ٤ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) وحيد القرن من الزواحف المنقرضة قديمًا. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤) (............)

(٢) تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائن **مستهلك**. (إدفو / أسوان ٢٤) (............)

(٣) الصيد الجائر من أهم العوامل التى تؤدى إلى تكيف الأنواع. (............)

(٤) تعتبر محمية وادى الريان أول محمية طبيعية فى مصر. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤) (............)

(ب) (١) **الشكلان المقابلان يمثلان اثنين من الكائنات الحية،** .... ٢ درجة

حدد أيهما مهدد بالانقراض وأيهما منقرض ؟

مع ذكر سبب الانقراض.

* ....

....



(٢) (١)

(٢) وضح أثر انقراض أحد الأنواع من الكائنات الحية فى : (أبوحماد / الشرقية ٢٤) .... ٢ درجة

١- نظام بيئى بسيط : ....

٢- نظام بيئى مركب : ....

(جـ) **اذكر** أهمية بنوك الجينات. (نصر النوبة / أسوان ٢٣) .... ٢ درجة

* ....

أسئلة الكتاب المدرسى ؟ على الوحدة 3

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور .... (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

(المتحولة / الرسوبية / البركانية / النارية)

(٢) كل مما يأتى من الحيوانات المهددة بالانقراض، **عدا** .... (التجريبيات / البحيرة ٢٤)

(الباندا / النسر الأصلع / الكواجا / الخرتيت)

(٣) كل مما يأتى من الكوارث الطبيعية التى تهدد حياة الكائنات الحية، **عدا** ....
(الفيضانات / البراكين / موجات الجفاف / الاحتباس الحرارى) (قوص / قنا ٢٣)

---

٢ عرف كل مما يلى :

(١) الحفرية. (شرق طنطا / الغربية ٢٤) (٢) الحفرية المرشدة. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

(٣) المحميات الطبيعية. (الطود / الأقصر ٢٤)

---

٣ صوب العبارات الآتية، بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

(١) اكتشفت أول حفرية **للماموث** محفوظة فى الكهرمان. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) **حفريات السرخسيات** تدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بيئة معتدلة. (الحامول / كفر الشيخ ٢٤)

(٣) تدمير الموطن من أهم العوامل التى تؤدى إلى **تكيف** الأنواع. (الصياغ / الأقصر ٢٤)

---

٤ اذكر ثلاث طرق لحماية الكائنات الحية من الانقراض. (أبو قرقاص / المنيا ٢٤)

---

٥ علل : (١) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من إنها تشبه الصخور. (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

(٢) أهمية الحفريات فى التنقيب عن البترول. (السادات / المنوفية ٢٤)

(٣) تأثر النظام البيئى البسيط عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه. (إهناسيا / بنى سويف ٢٤)

---

٦ ما الذى يمثل قالب أو طابع من كل مما يأتى :

(١) قناع السوبرمان. (قليوب / القليوبية ١٧) (٢) تماثيل متحف الشمع بحلوان.

(٣) مكعبات الثلج. (قليوب / القليوبية ١٧) (٤) موديلات عرض الأزياء.

نمــوذج امتحــان على الوحدة 3

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجــات

.... ٤ درجة

(أ) أكمل ما يأتى :

(١) تعتبر محمية .... أول محمية فى مصر، وهى تقع بمحافظة .... (الشرابية / القاهرة ٢٣)

(٢) أول ما ظهر من الفقاريات .... ، بينما آخر ما ظهر منها .... (السنبلاوين / الدقهلية ١٩)

(٣) حفظت بعض الحشـرات كاملة فى مادة .... ، بينما حفظ الماموث كاملًا فى ....
(كرداسة / الجيزة ٢٣)

(٤) ما يتركه جسم الكائن الحى بعد موته فى الصخور الرسوبية يعرف بـ .... ،
بينما ما يتركه أثناء حياته يعرف بـ .... (غرب / الفيوم ٢٣)

(ب) (١) ادرس الشكلين المقابلين، ثم أجب : (المطرية / الدقهلية ١٤) .... ٢ درجة

١- اذكر اسم الكائن الذى يمثله الشكل (١)، وهل هو منقرض أم مهدد بالانقراض ؟

* .... / ....

٢- ما اسم المحمية التى يوجد بها الكائن الذى يمثله الشكل (٢) ؟

* ....

(١) (٢)

(٢) اذكر أهم ما يميز كل من : .... ٢ درجة

١- الأخشاب المتحجرة. ....

٢- النسر الأصلع. ....

(جـ) هل تميل لتصديق أن منطقة جبل المقطم كانت جزء من قاع بحر ؟ مع التعليل. .... ٢ درجة

(حوش عيسى / البحيرة ١١)

* .... / ....

السؤال الثانى ١٠ درجـات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... ٤ درجة

(١) يستدل من .... على حدوث الانقراض. (الخارجة / الوادى الجديد ٢٤)

(أ) الحفريات (ب) المحميات (جـ) التطور (د) التوازن البيئى

(٢) أى الكائنات التالية يمكن أن تتكون لها حفرية قالب ؟ .... (النزهة / القاهرة ٢٤)

(أ) قنديل البحر. (ب) ديدان الأرض. (جـ) القواقع. (د) البعوض.

(٣) لتكون حفرية لأى كائن حى يجب أن يتوفر له .... (وسط / الإسكندرية ١٧)

(أ) هيكل صلب. (ب) وسط يحافظ عليه من التحلل.

(جـ) الدفن السريع. (د) جميع ما سبق.

(٤) يتم حماية حفريات هياكل عظمية كاملة لحيتان فى محمية .... (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

(أ) رأس محمد. (ب) يلوستون.

(جـ) الباندا. (د) وادى الريان.

(ب) (١) اذكر أهمية كل من : .... ٢ درجة

١- حفرية الفورامنيفرا. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

* ....

٢- نبات البردى قديمًا. (كرداسة / الجيزة ٢٠)

* ....

(٢) المخطط التالى يمثل سلسلة غذائية : (إسنا / الأقصر ٢٤) .... ٢ درجة

نبات أخضر ← جراد ← ....(١).... ← ثعابين ← ....(٢)....

١- أكمل المخطط فى حدود ما درست. ....

٢- من المخطط حدد الكائن المنتج. ....

(جـ) علل : طائر الدودو كان فريسة سهلة الاصطياد. (فاقوس / الشرقية ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الثالث | ١٠ درجات

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... ٤ درجة

(١) يعتبر دب الباندا من الأنواع المنقرضة حديثًا. (كرداسة / الجيزة ٢٣) ( )

(٢) يمثل بيض الديناصور حفرية متحجرة. (المعصرة / القاهرة ٢٣) ( )

(٣) يستدل من دراسة السجل الحفرى على أن الحياة ظهرت أولًا فى البحار ثم انتقلت إلى اليابس. (العجمى / الإسكندرية ٢٤) ( )

(٤) الصيد الجائر من أسباب انقراض الديناصورات. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣) ( )

(ب) (١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) : .... ٢ درجة

١- التلوث البيئى / تدمير الموطن / الصيد الجائر / سقوط النيازك. (المستقبل / القاهرة ٢٤)

* .... / ....

٢- قدم ديناصور / سن ديناصور / جمجمة ديناصور / سن قرش.

* .... / ....

(٢) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من : .... ٢ درجة

١- الصحراء و الغابة الاستوائية. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

* ....

٢- حفرية الأمونيت و حفرية السرخسيات. (أطفيح / الجيزة ٢٣)

* ....

(جـ) تختلف أنواع الحفريات تبعًا لطرق تكوينها، **اذكر تلك الأنواع.** (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

السؤال الرابع | **١٠ درجـات**

(أ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من : .... ٤ درجة

(١) حيوان ثديي مهدد بالانقراض من البيئة المصرية. (دار السلام / القاهرة ٢٤) (..................)

(٢) محمية طبيعية بها أنواع نادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة.

(كوم أمبو / أسوان ٢٣) (..................)

(٣) حفرية مرشدة. (..................)

(٤) حفرية كائن دقيق. (مصر الجديدة / القاهرة ٢٤) (..................)

(ب) (١) رتب حفريات الكائنات الآتية من الأقدم إلى الأحدث : .... ٢ درجة

١- الماموث / الضفدعة / المرجان / الديناصور / السمكة. (أبو حماد / الشرقية ٢٤)

* ....

٢- السراخس / مغطاة البذور / معراة البذور / الطحالب الخضراء. (المقطم / القاهرة ٢٤)

* ....

(٢) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما : .... ٢ درجة

١-	٢- (إدكو / البحيرة ١٦)
هل هذا الطائر منقرض أم مهدد بالانقراض ؟	إلى أى نوع من الحفريات تنتمى هذه الحفرية ؟
*	* ....

(جـ) ما النتائج المترتبة على : انقراض نـوع أو عـدة أنـواع مـن نظام بيئـى متزن ؟ (قفط / قنا ٢٤) .... ٢ درجة

* ....

تدريبات على الفصل الدراسى

تشمل :

أولًا تدريبات الكتاب المدرسى.



ثانيًا نماذج امتحانات الكتاب المدرسى.



ثالثًا نماذج امتحانات بعض إدارات المحافظات.



أولًا تـدريبـات الكتاب المدرسى

مجاب عنها

① اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تسمى عناصر المجموعة 17 باسم .... (الأقلاء / الهالوچينات / الغازات النبيلة)

(٢) تتكون الشهب فى .... (طامية / الفيوم ١٩)

(الإكسوسفير / الثرموسفير / الميزوسفير / الستراتوسفير)

(٣) من أهم أسباب الانقراض فى عصر الانقراض الحديث .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

(انفجار البراكين / سقوط الكتل الجليدية / سقوط النيازك / الصيد الجائر والتلوث البيئى)

② اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على كل من :

(١) ذوبان أكسيد الماغنسيوم فى الماء. (مطاى / المنيا ٢٣)

(٢) تفاعل غاز الكلور مع محلول بروميد البوتاسيوم. (الزرقا / دمياط ٢٣)

(٣) تحليل الماء كهربيًا. (القناطر الخيرية / القليوبية ٢٣)

③ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) جزىء الفلور و جزىء الهيليوم.

(٢) ملوثات البيئة الطبيعية و ملوثات البيئة الصناعية. (سوهاج / سوهاج ١٤)

(٣) التروبوسفير و الستراتوسفير. (طلخا / الدقهلية ٢٣)

(٤) النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب. (طهطا / سوهاج ٢٤)

④ علل لما يأتى :

(١) جزىء الماء من الجزيئات القطبية.

(٢) يحفظ الصوديوم تحت سطح الكيروسين. (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(٣) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات. (أشمون / المنوفية ١٩)

⑤ اكتب نبذة مختصرة عن :

(١) العلاقة بين كثافة الماء ودرجة حرارتها.

(٢) العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر والضغط الجوى. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٦)

(٣) ظاهرة الاحتباس الحرارى.

⑥ إلى من تنسب الأعمال التالية :

(١) اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة. (شربين / الدقهلية ٢٣)

(٢) اكتشف وجود حزامان مغناطيسيان حول كوكب الأرض. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

ثانيًا نماذج امتحانات الكتاب المدرسى



النمـــوذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) رتب مندليف العناصر على حسب التشابه فى ....

(٢) تمنع طبقة الأوزون مرور الأشعة .... إلى سطح الأرض.

(٣) من الحيوانات المنقرضة فى العصور القديمة .... و ....

(٤) يحفظ الصوديوم تحت سطح .... حتى لا يتفاعل مع ....

(٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية ابتداءً من الدورة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) الخامسة.

(٢) تسمى الطبقة الثانية من الغلاف الجوى بـ ....

(أ) الستراتوسفير. (ب) الثرموسفير. (جـ) التروبوسفير. (د) الميزوسفير.

(٣) بللورة الثلج .... الشكل.

(أ) سداسية (ب) خماسية (جـ) ثمانية (د) رباعية

(٤) توجد حفريات .... فى صخور الأحجار الجيرية بجبل المقطم.

(أ) السرخسيات (ب) المرجان

(جـ) النيموليت (د) جميع ما سبق

(٣) علل : (١) يستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين.

(٢) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

(٣) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات.

(٤) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) تتكون الفئة p من خمس مجموعات. ( )

(٢) تشير الحفرية المرشدة إلى العمر النسبى للصخور الرسوبية الموجودة بها. ( )

(٣) تنتج الهالونات من الطائرات الأسرع من الصوت. ( )

(٤) يستخدم الألتيمتر فى تحديد ارتفاع الطائرات بمعلومية الضغط الجوى. ( )
(٥) عناصر المجموعتين (1A) و (2A) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. ( )
(٦) يقل الضغط الجوى بزيادة الارتفاع عن سطح البحر. ( )

النمـــوذج الثانى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) توجد روابط .... بين جزيئات الماء.
(أ) فلزية (ب) أيونية (جـ) هيدروچينية (د) تساهمية

(٢) يتحرك الهواء .... فى التروبوسفير.
(أ) أفقيًا (ب) رأسيًا
(جـ) مائلاً (د) لا توجد إجابة صحيحة

(٣) حجم غاز الهيدروچين المتصاعد من التحليل الكهربى للماء ....
حجم غاز الأكسچين.
(أ) يساوى (ب) نصف (جـ) ضعف (د) أربعة أضعاف

(٤) الطبقة الثانية من الغلاف الجوى هى ....
(أ) الثرموسفير. (ب) الستراتوسفير. (جـ) التروبوسفير. (د) الميزوسفير.

(ب) العنصر $_{17}Y$ من عناصر الجدول الدورى :

(١) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للعنصر.
(٢) حدد رقم المجموعة للعنصر. (٣) حدد رقم الدورة للعنصر.

---

٢ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) يقل الضغط الجوى بزيادة الارتفاع عن سطح البحر. ( )
(٢) تزداد الخاصية الفلزية بزيادة العدد الذرى فى الدورة الواحدة. ( )
(٣) تشير الحفرية المرشدة إلى العمر النسبى للصخور الرسوبية الموجودة بها. ( )
(٤) يحاط الأيونوسفير بحزامان مغناطيسيان يعرفا بحزامى ڤان آلين. ( )

(ب) ادرس الشكلين المقابلين، ثم أجب :

	(١)	(٢)
النواة	+11	+12
K	2	2
L	8	8
M		2

(١) أى من الشكلين يمثل :
١- أيون موجب.
٢- ذرة متعادلة.

(٢) حدد موقع الذرة فى الجدول الدورى الحديث، موضحًا رقم كل من : الدورة - المجموعة.

٣ اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

(١) التناقص المسـتمر فى أعداد أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض ذلك النقص حتى موت كل أفراد النوع. (أبو تيج / أسيوط ٢٣)

(٢) مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

(٣) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض فى أماكنها الطبيعية.

---

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يحتوى المستوى الأخير لعناصر الفلزات غالبًا على .... من أربعة إلكترونات، بينما عناصر اللافلزات فإنها تحتوى غالبًا على .... من أربعة إلكترونات.

(٢) توجد طبقة الأوزون فى ....

(٣) توجد الحفريات دائمًا فى الصخور ....

(٤) تسمى عناصر المجموعة 7A باسم ....

(٥) تعتبر .... أماكن آمنة لحماية الأنواع المهددة بخطر الانقراض.

(٦) تسمى الرابطة الموجودة بين جزيئات الماء بالرابطة ....

(٧) يعرف ما يتركه جسم الكائن الحى بعد موته فى الصخور الرسوبية بـ ....

ثالثًا نماذج امتحانات بعض إدارات المحافظات

مجاب عن بعضها

١ محافظة القاهرة

إدارة دار السلام التعليمية
توجيه العلوم




مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.

(٢) يمثل الأركيوبتركس حلقة وصل بين .... و ....

(٣) اختلاط فضلات الحيوان بالماء يسمى تلوث ....، بينما تصريف مخلفات المصانع ومياه الصرف يسمى تلوث ....

(٤) تحدث كافة الظواهر الجوية فى طبقة ....، بينما توجد طبقة الأوزون فى طبقة ....

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أى ذرات العناصر التالية هى الأصغر حجمًا ؟ .... ($_{6}C$ / $_{8}O$ / $_{10}Ne$ / $_{12}Mg$)

(٢) كل مما يأتى من الغازات الدفيئة، <u>ماعدا</u> .... (CO_2 / O_2 / N_2O / CH_4)

(٣) فى التحليل الكهربى للماء إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المصعد ٢٠ سم^٣^، فإن حجم الغاز المتصاعد عند المهبط .... سم^٣^ (١٠ / ٢٠ / ٤٠ / ٨٠)

(ج) وضح بالمعادلة الكيميائية الموزونة ناتج إمرار غاز الكلور فى محلول بروميد البوتاسيوم.

---

٢ **(أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة :**

(١) $_{3}Li$ / $_{6}C$ / $_{11}Na$ / $_{4}Be$

(٢) الباندا / الخرتيت / طائر الدودو / النسر الأصلع.

(٣) السيليكون / البورون / الزرنيخ / اليود.

(٤) مركبات الكلوروفلوروكربون / أكاسيد النيتروچين / بروميد الميثيل / كلوريد الصوديوم.

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

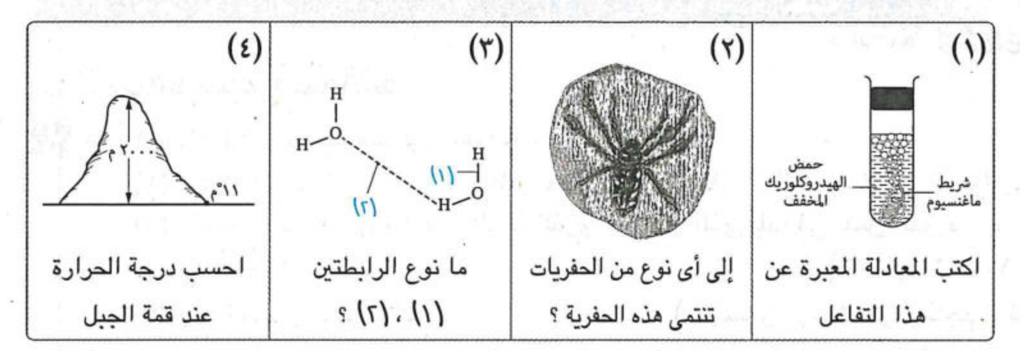
(١) ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٢) طبقة من طبقات الغلاف الجوى شديدة التخلخل تتكون فيها الشهب.

(٣) مقدرة الذرة فى الجزىء التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

(ج) ما النتائج المترتبة على وجود حفرية المرجان فى مكان ما ؟

٣ (أ) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١)	(٢)	(٣)	(٤)
اكتب المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل	إلى أى نوع من الحفريات تنتمى هذه الحفرية ؟	ما نوع الرابطتين (١) ، (٢) ؟	احسب درجة الحرارة عند قمة الجبل

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) تتفاعل الهالوچينات مع **الهيدروچين** مكونة أملاح.

(٢) **المللى بار** وحدة قياس درجة الأوزون.

(٣) زيادة تركيز **الرصاص** فى مياه الشرب يسبب فقدان البصر.

(ج) قارن بين عنصر $_{17}X$ و عنصر $_{19}Y$ «**من حيث** : الموقع فى الجدول الدورى – اسم المجموعة التى ينتمى إليها – تكافؤ كل منهما».

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) تعتبر كل القواعد قلويات. ( )

(٢) النظام البيئى البسيط لا يتأثر بغياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه. ( )

(٣) الطول الموجى للأشعة فوق البنفسجية البعيدة يتراوح بين ٣١٥ : ٤٠٠ نانومتر. ( )

(٤) تُرى ظاهرة الأورورا عند خط الاستواء. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(١) جزىء الماء من المركبات القطبية.

(٢) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

(٣) للحفريات أهمية كبيرة فى التنقيب عن البترول.

(ج) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) حيوان ثديى مهدد بالانقراض من البيئة المصرية.

(٢) حفرية أثر.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تتكون الشهب فى .... (الميزوسفير / الثرموسفير / الأيونوسفير / الستراتوسفير)

(٢) عنصر عدده الذرى ١١ فإن العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة .... (١٣ / ١٢ / ١٠ / ٥)

(٣) وحدة قياس الحجم الذرى .... (دوبسون / بيكومتر / كجم / نيوتن)

(٤) من الثدييات المنقرضة حديثًا .... (الكواجا / الماموث / الدودو / الباندا)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يعتبر السيزيوم أصغر العناصر حجمًا. ( )

(٢) يستخدم الأنيرويد فى تحديد طقس اليوم. ( )

(٣) الأكاسيد القاعدية تذوب فى الماء مكونة أحماض. ( )

(جـ) أكمل المعادلة الآتية :

$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} .... + ...$$

---

٢ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

(١) الهيليوم / النيون / الكالسيوم / الأرجون.

(٢) التروبوسفير / الستراتوسفير / الميزوبوز / الثرموسفير.

(٣) الفلور / الأكسچين / البروم / الكلور.

(٤) حفرية الأمونيت / حفرية النيموليت / حفرية السرخسيات / حفرية الترايلوبيت.

(ب) أكمل العبارات التالية :

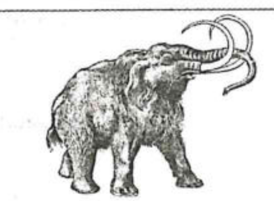
(١) إذا كانت درجة الحرارة عند قمة جبل صفر°م وعند سفح الجبل ٢٦°م، فإن ارتفاع الجبل يساوى .... كم

(٢) ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الكبد عند الشرب المستمر لمياه بها ....

(٣) عنصر يقع فى بداية الدورة الثالثة يكون عدده الذرى ....

(جـ) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(١)



الشكل يمثل حفرية نوعها ....

(٢)



هل هذا الكائن منقرض أم مهدد بالانقراض؟

٣ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) يزداد الحجم الذرى للعناصر فى الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين.

(٢) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة الخامسة.

(٣) تُستخدم الهالوچينات فى إطفاء الحرائق.

(٤) تعتبر محمية وادى الريان محمية بحرية.

(ب) إلى من تنسب الأعمال الآتية :

(١) نشر جدوله الدورى فى كتابه مبادئ الكيمياء.

(٢) اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية فى الذرة.

(٣) اكتشف وجود حزامان مغناطيسيان يحيطان بكوكب الأرض.

(جـ) إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المهبط ٢٠ سم٣ **فكم يكون** حجم الغاز المتصاعد عند المصعد ؟ **مع ذكر** اسم الغاز.

---

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٢) نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية للكائن الحى.

(٣) جزئ يتكون من اتحاد ذرة عنصر مع جزئ من نفس العنصر.

(٤) التناقص المستمر فى أعداد أفراد نوع من الكائنات الحية دون تعويض ذلك النقص.

(ب) اذكر الرقم الدال على :

(١) عدد دورات الجدول الدورى.　　(٢) درجة الأوزون الطبيعية.

(٣) درجة الحرارة عند الميزوبوز.

(جـ) **قارن بين** النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب «**من حيث : الأمثلة**».

٣ محافظة الإسكندرية

إدارة غرب التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يُقدر الضغط الجوى بوحدة ....، بينما تُقدر درجة الأوزون بوحدة ....

(٢) عنصر $_{20}Ca$ يقع فى الدورة .... والمجموعة ....

(٣) يُمثل الأركيوبتركس حلقة وصل بين .... و ....

(٤) توجد بين جزيئات الماء روابط ....، بينما توجد بين ذرات جزيئه روابط ....

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الصوديوم / الكلور / الفلور / البروم.

(٢) البارومتر / الأنيمومتر / الألتيمتر / الأنيرويد.

(٣) فقدان البصر / سرطان الكبد / الإلتهاب الكبدى الوبائى / تدمير خلايا المخ.

(جـ) من الشكل المقابل،
أجب عما يلى :

(١) ما نوع أكسيد هذا العنصر ؟

(٢) ما نوع المركب الذى يتكون عند ذوبان هذا الأكسيد فى الماء ؟

K L
2 8
+2

٢

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) **الغازات النبيلة** عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.

(٢) يُستخدم غاز **الكلور** كمُبيد حشرى عند تخزين المحاصيل الزراعية.

(٣) حفريات **السرخسيات** تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.

(٤) اكتشف **رذرفورد** مستويات الطاقة الرئيسية للذرة.

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) مركب تساهمى قطبى.

(٢) مصدر تلوث طبيعى للبيئة.

(٣) طبقة تسبح فيها الأقمار الصناعية.

(جـ) قارن بين النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب.

٣

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند اتحاد عنصر من المجموعة 1A باستثناء الهيدروچين مع عنصر من المجموعة 7A ينتج .... (أكسيد فلز / ملح / هيدروكسيد فلز / حمض)

(٢) تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية .... بنسبة ١٠٠٪
(البعيدة / القريبة / المتوسطة / المزدوجة)

(٣) ورقة نبات وقعت على صخر رسوبى لين فى بداية تكوينه ثم تصلب فتكونت حفرية ....
(أثر / طابع / قالب / متحجرة)

(٤) العالم الذى اكتشف أن نواة الذرة موجبة الشحنة هو ....
(مندليف / موزلى / بور / رذرفورد)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) النسر الأصلع من الأنواع المهددة بالانقراض. ( )

(٢) فى التحليل الكهربى للماء يتصاعد غاز الأكسچين عند القطب السالب. ( )

(٣) يزداد الحجم الذرى للعناصر فى الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى. ( )

(جـ) وضح سلوك عنصرى البوتاسيوم والخارصين مع الماء.

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) ملوث مشترك بين حدوث ظاهرة الاحترار العالمى وتآكل طبقة الأوزون.

(٢) مناطق آمنة مخصصة لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

(٣) مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

(٤) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(ب) علل لما يأتى :

(١) يُستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين.

(٢) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بجبل الخشب.

(٣) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

(جـ) رتب الكائنات الآتية من الأقدم إلى الأحدث :

عاريات البذور / الحزازيات / الطحالب / كاسيات البذور.

٤ محافظة القليوبية

إدارة شبين القناطر التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أكبر ذرات العناصر الآتية فى الحجم الذرى هو .... (K / Mg / Cl / Na)

(٢) النسبة بين كثافة الماء عند ٤°م إلى كثافته عند صفر°م .... الواحد الصحيح.
(أقل من / أكبر من / تساوى / ضعف)

(٣) من الغازات الدفيئة .... (H_2S / CO_2 / SO_2 / N_2)

(٤) عدد الإلكترونات فى أيون عنصر لافلزى ثنائى التكافؤ تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة يساوى .... (١٨ / ١٧ / ١٦ / ١٥)

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) طائر <u>أبو منجل</u> منقرض حديثًا.

(٢) يقاس نصف قطر الذرة بوحدة <u>المللى متر</u>.

(٣) <u>الهالونات</u> تنتج عن احتراق وقود الطائرات الأسرع من الصوت.

(جـ) (١) ذرة عنصر مستوى الطاقة الأخير لها M به عدد من الإلكترونات يساوى ضعف عدد إلكترونات المستوى K **حدد موضعه فى الجدول الدورى.**

(٢) يُقال إنه تم اكتشاف عنصر عدده الذرى بين الأعداد الذرية لعنصرى البوتاسيوم والكالسيوم **هل تصدق هذا أم لا ؟ ولماذا ؟** [K = 19 , Ca = 20]

٢ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(١) جهاز يستخدم فى تحديد الطقس بمعلومية الضغط الجوى.

(٢) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من الأرض.

(٣) أحد الغازين الناتجين من التحليل الكهربى للماء وحجمه ضعف حجم الغاز الآخر الناتج.

(٤) أكثر عناصر الهالوچينات نشاطًا كيميائيًا.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) غاز بروميد الميثيل / حمض الهيدروكلوريك / أكاسيد النيتروچين / الفريونات.

(٢) فقدان البصر / سرطان الكبد / التيفويد / موت خلايا المخ.

(٣) يلوستون / وادى الحيتان / رأس محمد / محمية الباندا.

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند النقطة (ع) التى تقع فى منطقة التروبوسفير تساوى ١٠°م **احسب درجة الحرارة** عند النقطة (ل) والتى تقع أسفلها بمقدار ١٥٠٠ متر.

---

٣ **(أ) أكمل ما يأتى :**

(١) $NaBr + I_2 \longrightarrow$ ....

(٢) تحتوى الطبقات الثلاثة الأعلى من التروبوسفير على نسبة من بخار ماء الغلاف الجوى للأرض تساوى ....

(٣) عندما يقل العدد الذرى لعناصر الدورة الواحدة، فإن الحجم الذرى ....

(٤) البرمائيات أبسط فى تركيبها من .... وأعقد فى تركيبها من ....

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) تتكون الشهب فى الميزوسفير. ( )

(٢) مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة داخل الستراتوسفير = – ٦٠°م ( )

(٣) يتفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز النيتروچين. ( )

(جـ) اذكر ما تمثله الحروف بالمخطط التالى :

(ع) + 2NaOH ⟵ 2Na + (س) + MgO ⟶ (ص)

(س) ⟵ قطرات من حمض الكبريتيك ⟵ تحليل كهربى ⟶ $2H_2$ + (ل)

---

٤ **(أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :**

(١) إحلال مادة السليكا محل المادة العضوية (الخشب) فى الأشجار القديمة.

(٢) إضافة ماء بارد لعنصر الكالسيوم.

(٣) تعريض المواد الغذائية عند صناعتها للإشعاع الناتج عن $^{60}_{27}Co$

(٤) إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى صبغة عباد الشمس البنفسجية.

(ب) اذكر اسم كل مما يأتى :

(١) خاصية تحدد نوعية الارتباط فى المركبات الكيميائية.

(٢) عناصر تقع بين المجموعتين 2A ، 3A فى الجدول الدورى، يبدأ ظهورها من الدورة الرابعة.

(٣) حفرية متحجرة.

(جـ) (١) عنصر فلزى (X) يقع فى الدورة الثالثة، يتحد مع الأكسچين ويكون مركب صيغته X_2O_3
ما اسم العنصر ؟ وما نوع أكسيده ؟

(٢) **رتب تصاعدى** حسب الضغط الجوى (الستراتوسفير – الميزوسفير – التروبوسفير).



٥ محافظة الشرقية

إدارة ديرب نجم التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(١) يُقدر الضغط الجوى بوحدة ....، بينما تُقدر درجة الأوزون بوحدة ....

(٢) سُمك الستراتوسفير .... وسُمك الميزوسفير ....

(٣) يبدأ ظهور عناصر الأقلاء من الدورة .... ، بينما يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة ....

(٤) الرقم الحديث للمجموعة 3B .... والمجموعة 3A ....

(ب) اكتب ما تدل عليه الأرقام الآتية :

(١) ١٠٠ مللى بار.

(٢) ٣٠٠ دوبسون.

(٣) ٧ دورات أفقية.

(٤) ١٠٤,٥ °م

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) عنصر هالوچينى سائل.

(٢) غاز من الغازات الدفيئة.

(٣) حفرية قالب مصمت.

(٤) محمية طبيعية فى مصر.

٢ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(١) ستائر ضوئية ملونة مبهرة تُرى عند القطبين الشمالى والجنوبى للأرض.

(٢) تناقص مستمر فى أحد أنواع الكائنات الحية دون تعويض حتى موت كل أفراد النوع.

(٣) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٤) تلوث ينشأ من استخدام مياه البحار والأنهار فى تبريد المفاعلات النووية.

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) طابع / خشب متحجر / قالب / سجل حفرى.

(٢) f / d / O / p / s

(٣) Cl_2 / Br_2 / I_2 / He

(جـ) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث التوزيع الإلكترونى للعنصر (X) فيه 2،8،2 **أوجد :**

	A	
D	X	C
	B	

(١) العدد الذرى للعنصر (B).
(٢) رقم دورة العنصر (C).
(٣) فئة العنصر (A).
(٤) مجموعة العنصر (D).

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) خواص العنصر الذى عدده الذرى ٣ تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى .... (١٢ / ١١ / ٧ / ٥)

(٢) كل مما يأتى من ملوثات طبقة الأوزون، **عدا** .... (الهالونات / CFC_s / O_2 / غاز بروميد الميثيل)

(٣) كل مما يأتى من الكائنات المنقرضة، **عدا** .... (الكواجا / الدودو / الخرتيت / الماموث)

(٤) عدد المجموعات التى تتميز أرقامها بالحرف (A) .... (٢ / ٦ / ٧ / ٨)

(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من :

(١) النيتروچين المُسال.
(٢) الألتيمتر.
(٣) محمية الباندا.
(٤) الإكسوسفير.

(جـ) إذا كان لديك ثلاثة عناصر $_{7}Z$, $_{6}Y$, $_{4}X$ **أجب عن الآتى :**

(١) فيما تتفق ؟
(٢) فيما تختلف ؟
(٣) أيهما أكبر حجمًا ؟ ولماذا ؟

---

٤ (أ) علل لما يأتى :

(١) تسمى عناصر المجموعة 7A فى الجدول الدورى بالهالوچينات.
(٢) تعتبر الأخشاب المتحجرة نوعًا من الحفريات رغم أنها تشبه الصخور.
(٣) ارتفاع درجتى غليان وتجمد الماء.
(٤) تكوُّن طبقة الأوزون فى الستراتوسفير فى الغلاف الجوى.

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) تخزين الماء فى زجاجات بلاستيكية.
(٢) ذوبان غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء.
(٣) تصريف مخلفات المصانع فى الماء.

(جـ) حدد موقع العناصر الآتية بالجدول الدورى :

(١) $_{18}Ar$ (٢) $_{17}Cl$ (٣) $_{12}Mg$ (٤) $_{20}Ca$

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(١) من أمثلة حفريات الطابع .... و ....

(٢) تبدأ كل دورة بعنصر .... باستثناء الدورة الأولى، ثم تظهر ....

(٣) من الطيور المهددة بالانقراض .... و ....

(٤) رقم دورة العنصر يدل على ....، بينما رقم المجموعة يدل على ....

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) حدوث البراكين / البرق / موت الكائنات الحية / أنشطة الإنسان.

(٢) التروبوبوز / الميزوسفير / الميزوبوز / الستراتوبوز.

(٣) الإستاتين / البروم / اليود / الكلور.

(جـ) اذكر الرقم الدال على :

(١) النسبة المئوية لكتلة الهواء الجوى حتى ارتفاع ١٦ كم

(٢) عدد طبقات الغلاف الجوى.

٢ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(١) ستائر ضوئية ملونة تظهر عند القطبين الشمالى والجنوبى للأرض.

(٢) أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونة محاليل قلوية.

(٣) المسار الذى تسلكه الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.

(٤) عناصر تجمع فى خواصها بين خواص الفلزات واللافلزات.

(ب) اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، ثم اكتب العبارة كاملة :

(A)	(B)	(C)
(١) النيموليت	(١) حفرية كائن دقيق	(١) تدل على قاع بحر.
(٢) الراديولاريا	(٢) حفرية قالب	(٢) تدل على تطور الحياة.
(٣) الأركيوبتركس	(٣) من الفقاريات	(٣) تدل على وجود البترول.

(جـ) ما النتائج المترتبة على احتراق الماغنسيوم فى الهواء الجوى ؟ **(وضح إجابتك بالمعادلة)**

٣ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) تنفذ الأشعة فوق البنفسجية .... إلى الأرض بنسبة ٥٪

(القريبة / المتوسطة / البعيدة / لا شىء مما سبق)

(٢) أكثر العناصر الفلزية نشاطًا كيميائيًا هو ....

(الصوديوم / البوتاسيوم / السيزيوم / الفلور)

(٣) يقوم .... السائل بنقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه.

(الكوبلت 60 / النيتروچين / الصوديوم / السيليكون)

(٤) كلًا مما يلى من الغازات الدفيئة، **ماعدا** ....

(الأكسچين / الميثان / أكسيد النيتروز / بخار الماء)

(ب) من الشكل المقابل،
أجب عما يلى :

A	B		$_{14}G$		D	E

(١) العنصر (B) يقع فى الدورة .... والمجموعة ....

(٢) الرمز الذى يمثل أقوى العناصر صفة فلزية .... والذى يقع فى المجموعة ....

(٣) العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (D) فى نفس المجموعة يساوى .... ويتكون جزيئه من ....

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ارتفاعه ٣ كم هى ٢٥°م، **احسب درجة الحرارة عند القمة.**

---

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) الستراتوسفير مسئولة عن تنظيم درجة حرارة الأرض. ( )

(٢) تنخفض كثافة الماء عند التجمد لوجود الروابط الهيدروچينية. ( )

(٣) ترتفع درجة حرارة الجزء العلوى من الستراتوسفير إلى ٦٠°م ( )

(٤) اكتشف العالم رذرفورد مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(١) حركة الهواء فى التروبوسفير رأسية.

(٢) الماء مركب قطبى.

(٣) يزداد الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

(جـ) رتب العناصر التالية تصاعديًا حسب الحجم الذرى :

$$\left({}_{17}Cl \;/\; {}_{12}Mg \;/\; {}_{19}K \;/\; {}_{11}Na \right)$$

٧ محافظة الدقهلية

إدارة المطرية التعليمية
توجيه العلوم
مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) زيادة تركيز عنصر .... فى مياه الشرب يؤدى إلى موت خلايا المخ.

(أ) الرصاص (ب) الزئبق (جـ) الخارصين

(٢) تتكون الشهب فى ....

(أ) الستراتوسفير. (ب) الثرموسفير. (جـ) الميزوسفير.

(٣) توجد حفريات كاملة لحشرات محفوظة فى ....

(أ) الأمونيت. (ب) الكهرمان. (جـ) الصخور النارية.

(٤) إذا كان مجمـوع حجمـى الأكسـچين والهيدروچـين الناتجين من التحليـل الكهربى للماء ١٢ سم٣، فيكون حجم الغاز المتصاعد فوق المصعد يساوى سم٣

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٢٤

A	$_{12}$C					Y	R
B							

(ب) الشكل المقابل يُمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث، اذكر :

(١) العدد الذرى للعنصر (B).

(٢) موقع العنصر (Y) بالجدول الدورى.

(٣) نوع المركب الناتج من اتحاد العنصر (A) مع العنصر (Y).

(جـ) ما النتائج المترتبة على إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب – جزء بجزء – فى الأشجار القديمة ؟

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(٢) عناصر تجمع فى خواصها بين الفلزات واللافلزات.

(٣) موت كل أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية.

(٤) جدول رُتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب الزيادة فى أوزانها الذرية.

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :

(١) فلز انتقالى يُستخدم فى حفظ الأغذية.

(٢) جهاز يُستخدم فى تحديد ارتفاع الطائرة.

(٣) حيوان منقرض قديمًا.

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند نقطة معينة من سطح البحر ٣٠°م فكم تكون درجة الحرارة على ارتفاع ٢ كم ؟

---

٣ (أ) أكمل العبارات التالية :

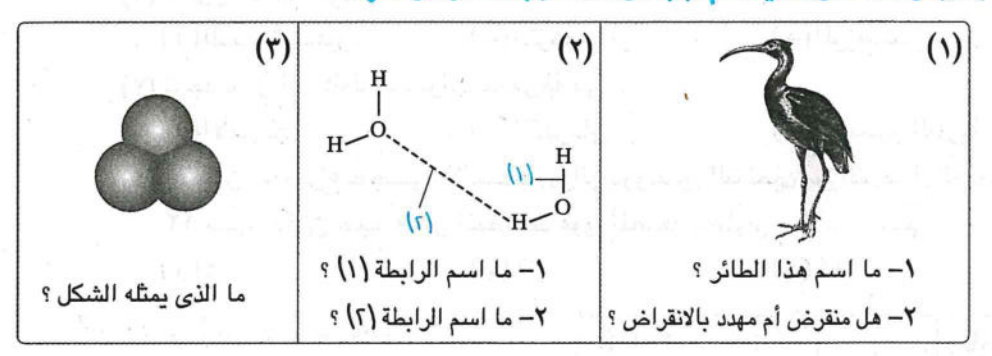
(١) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية ابتداءً من الدورة ....

(٢) تُقاس درجة الأوزون بوحدة ....

(٣) من المركبات التساهمية القطبية ....

(٤) من أمثلة الأنظمة البيئية البسيطة ....

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(جـ) وضح التفاعل التالى : وضع قطعة من الصوديوم فى الماء، مع كتابة معادلة التفاعل الموزونة.

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور النارية. ( )

(٢) عندما تفقد ذرة العنصر الفلزى إلكترون أو أكثر تتحول إلى أيون موجب. ( )

(٣) يزداد الضغط الجوى كلما ارتفعنا إلى أعلى. ( )

(٤) الأكاسيد القاعدية تذوب فى الماء مكونة أحماض. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(١) يُفضل الطيارون التحليق بطائراتهم فى الجزء السفلى من الستراتوسفير.

(٢) لا توجد عناصر الهالوچينات فى صورة منفردة فى الطبيعة.

(٣) تسمية النسر الأصلع بهذا الاسم.

(جـ) اذكر أهمية واحدة لما يأتى :

(١) حزامى فان آلن. (٢) شرائح السيليكون.

٨ محافظة الإسماعيلية

إدارة القنطرة غرب التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) مادة صمغية حافظت على الكائنات الحية المنغمسة داخلها من التحلل.

(٢) مركب تساهمى الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا.

(٣) جدول رتبت فيه العناصر حسب طريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية.

(٤) وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) وحدة قياس الحجم الذرى هو البار.

(٢) زيادة تركيز عنصر **الزرنيخ** فى مياه الشرب، يؤدى إلى فقدان البصر.

(٣) أسخن طبقات الغلاف الجوى **الميزوسفير**.

(جـ) أكمل : نوع الرابطتين فى الشكل الذى أمامك ....

وقيمة الزاوية بينهما ....

H O H

---

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند تفاعل الصوديوم مع الماء يتصاعد غاز ....

(الأكسچين / الهيدروچين / النيتروچين / النشادر)

(٢) الخواص الكيميائية لعنصر $_{3}Li$ تشبه خواص عنصر ....

($_{18}Ar$ / $_{19}K$ / $_{16}S$ / $_{20}Ca$)

(٣) حفريات عاشت فترة زمنية، ثم انقرضت ....

(دب الباندا / الفورامنيفرا / طائر أبو منجل / النسر الأصلع)

(٤) الضغط الجوى فى نهاية الستراتوسفير = ... مللى بار.

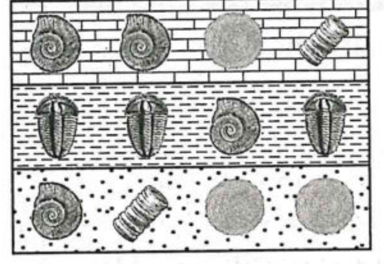
(١ / ٠,١ / ٠,٠١ / ١٠٠)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

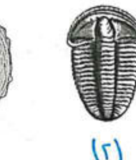
(A)	(B)
(١) أكسيد الصوديوم	(١) درجة الأوزون الطبيعية.
(٢) انفصال الأكسچين الذائب فى الماء	(٢) أكسيد قاعدى.
(٣) ٣٠٠ دوبسون	(٣) أحد أضرار التلوث الحرارى للماء.
	(٤) أكسيد حامضى.

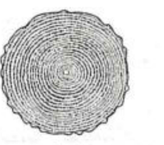
(جـ) ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب :

أى الحفريات التالية تعبر عن حفرية مرشدة ؟




(١)


(٢)



(٣)


(٤)

---

٣ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) أشباه الفلزات هى عناصر تجمع بين خواص .... و ....

(٢) عند تفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع الماء ينتج ....

(٣) يندمج الغلاف الجوى بالفضاء الخارجى فى منطقة تعرف باسم ....

(٤) النظام البيئى البسيط مثل .... يتأثر .... عند انقراض نوع من الكائنات الحية المتواجدة فيه.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يستخدم الصوديوم المُسال فى حفظ قرنية العين. ( )

(٢) عند إضافة النحاس إلى الماء يتصاعد غاز الهيدروچين. ( )

(٣) حركة الهواء فى الستراتوسفير رأسية وهى مناسبة لتحليق الطائرات. ( )

(جـ) علل : عدد عناصر الدورة الرابعة أكبر من عدد عناصر الدورة الثانية فى الجدول الدورى الحديث.

٤ (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة فى كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الباندا / الخرتيت / نبات البردى / الكواجا.

(٢) الفلور / اليود / بروميد الميثيل / الكلور.

(٣) الميزوبوز / الستراتوبوز / التروبوبوز / الأيزوبار.

(٤) البارومتر / النانومتر / البيكومتر / البار.

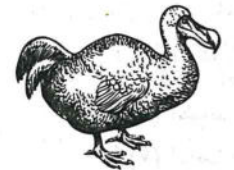
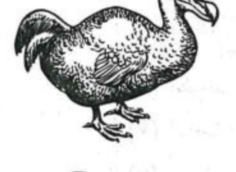
(ب) ماذا يحدث عند :

(١) إضافة ورقتى عباد الشمس إلى ماء مستخدم فى التحليل الكهربى للماء.

(٢) الصعود لأعلى بالنسبة للضغط الجوى.

(٣) وجود حفرية السرخسيات فى منطقة ما.

(جـ) ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب :

يعيش هذا الطائر فوق الجبال ويتحرك بسرعة مما يصعب من عملية صيده،

ما مدى صحة العبارة السابقة، **مع بيان السبب ؟**

٩ محافظة دمياط

إدارة السرو التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) عنصر من أشباه الفلزات زيادة تركيزه فى مياه الشرب يؤدى إلى زيادة معدلات الإصابة بسرطان الكبد.

(٢) ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٣) الحد الفاصل بين الستراتوسفير والميزوسفير والذى تثبت عنده درجة الحرارة.

(٤) ما يتركه جسم الكائن الحى بعد موته فى الصخور الرسوبية.

(ب) اذكر الرقم الدال على كل مما يلى :

(١) النسبة المئوية لكتلة الهواء الجوى حتى ارتفاع ١٦ كم

(٢) العدد الذرى لعنصر هالوچينى يقع فى الدورة الثالثة.

(٣) حجم الغاز المتصاعد فوق القطب السالب، إذا كان حجم الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب ٦ سم³ فى ڤولتامتر هوڤمان.

(جـ) عنصر فلزى (X) يكوِّن أكسيد صيغته X_2O وعدد الإلكترونات فى أيونه يساوى عدد الإلكترونات فى ذرة عنصر الأرجون الخامل $_{18}Ar$:

(١) حدد موقع العنصر (X) فى الجدول الدورى.

(٢) اذكر العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة.

---

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز ....

(CH_4 / H_2 / O_2 / CO_2)

(٢) الحجم الذرى لعنصر هالوچينى فى الدورة الثالثة .... الحجم الذرى لعنصر من الأقلاء فى نفس الدورة. (أكبر من / أصغر من / يساوى / أكبر من أو يساوى)

(٣) كل مما يلى من مسببات تآكل طبقة الأوزون، عدا ....

(الفريونات / الهالونات / أكاسيد النيتروچين / غاز ثانى أكسيد الكربون)

(٤) وجود حفريات .... فى أحد الصخور يدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها، كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.

(النيموليت / المرجان/ نباتات السرخسيات / الأركيوبتركس)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) الأكاسيد القاعدية تذوب فى الماء مكونة أحماض. ( )

(٢) بزيادة الفرق فى السالبية الكهربية بين عناصر المركب تزداد قطبية المركب. ( )

(٣) يزداد الضغط الجوى كلما ارتفعنا لأعلى. ( )

(جـ) علل : لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفريات مرشدة.

---

٣ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) رتب مندليف العناصر فى جدوله تصاعديًا حسب الزيادة فى أعدادها الذرية.

(٢) تتفاعل الهالوچينات مع الهيدروچين وتُكوِّن أملاح.

(٣) أول محمية تم إنشائها فى مصر، محمية وادى الريان.

(٤) تعتبر الستراتوسفير أبرد طبقات الغلاف الجوى للأرض.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) النيتروچين المُسال	(١) من الهالوچينات الغازية.
(٢) الهالونات	(٢) يستخدم فى إطفاء حرائق البترول.
(٣) الكوبلت 60 المشع	(٣) درجة غليانه (–١٩٦°م).
	(٤) يستخدم فى حفظ الأغذية.

X
$_{11}$Y
Z
L
M

(جـ) ادرس الشكل المقابل والذى يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث، ثم أجب :

(١) ما اسم المجموعة ؟

(٢) ما تكافؤ عناصرها ؟

(٣) اذكر العدد الذرى للعنصر (Z).

(٤) اذكر الحرف الدال على أنشط هذه العناصر كيميائيًا.

---

٤ (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة فى كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) البارومتر / الأنيرويد / الألتيمتر / الترمومتر.

(٢) الكواجا / طائر الدودو / الماموث / كبش أروى.

(٣) البورون / السيليكون / البروم / الزرنيخ.

(٤) الفيضانات / حرائق الغابات / الأعاصير / الصواعق.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) إمرار غاز الكلور فى محلول بروميد البوتاسيوم. **(مع كتابة معادلة التفاعل موزونة)**

(٢) عثور العلماء على حفريات الفورامنيفرا والراديولاريا فى صخور الآبار الاستكشافية.

(٣) تشتيت الإشعاعات الكونية الضارة بعيدًا عن سطح الأرض.

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند قمة جبل أقل من درجة الحرارة عند سفحه بمقدار ٢٦°م فكم يبلغ ارتفاع الجبل ؟

١٠ محافظة البحيرة

إدارة إدكو التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) تتكون عناصر الفئة f من سلسلتين أفقيتين، هما .... و ....

(٢) تميل عناصر الأقلاء إلى .... إلكترون تكافؤها وُتكوِّن أيونات ....

(٣) تتكون الشهب فى طبقة ....، بينما تسبح الأقمار الصناعية فى طبقة ....

(٤) من الطيور المنقرضة .... ومن الطيور المهددة بالانقراض ....

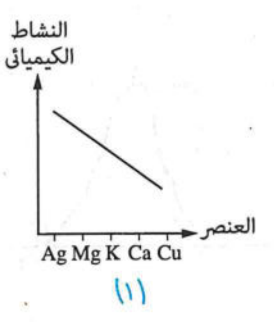
(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين. (   )

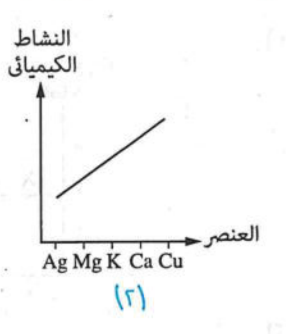
(٢) عند التحليل الكهربى للماء يتصاعد عند المهبط غاز يشتعل بفرقعة، عند تقريب شظية مشتعلة إليه. (   )

(٣) تُرى ظاهرة الأورورا عند خط الاستواء. (   )

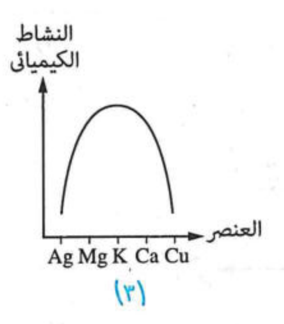
(جـ) اختر الشكل المعبر عن التدرج فى النشاط الكيميائى لبعض العناصر :



(١)



(٢)



(٣)

٢

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) زيادة تركيز عنصر .... فى مياه الشرب يؤدى إلى فقدان البصر.

(الزرنيخ / الرصاص / الزئبق / الكلور)

(٢) عنصر يقع فى المجموعة 16 وتدور إلكتروناته فى مستويين طاقة،

فيكون عدده الذرى .... (٦ / ٨ / ١٦ / ١٨)

(٣) يُحاط الأيونوسفير بحزامين .... يعرفا باسم حزامى ڤان آلين.

(كهربيين / مغناطيسيين / أيونيين / حراريين)

(٤) كل ما يلى كائنات حية مهددة بالانقراض، عدا ....

(الباندا / نبات البردى / الكواجا / الخرتيت)

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) هالوچين سائل يقع فى المجموعة 17

(٢) عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات واللافلزات.

(٣) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(جـ) قارن بين القالب المصمت و الطابع «**من حيث** : التعريف – مثال».

٣

(أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

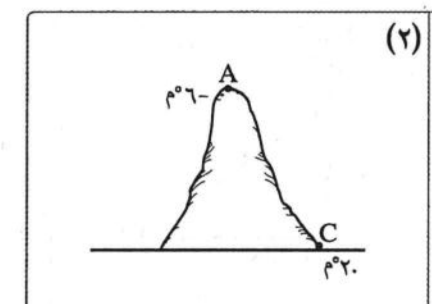
(١) S / N / M / L / K

(٢) 5A / 4A / 3A / 2A

(٣) البارومتر / الأنيرويد / الألتيمتر / الترمومتر.

(٤) تدمير الموطن / الصيد الجائر / التلوث البيئى / الحركات الأرضية العنيفة.

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(١)	(٢)
عدد مستويات الطاقة / العدد الذرى (X ، Y ، Z على المستوى ٢ ، بالأعداد الذرية ٣ ، ٤ ، ٥)	
اختر : ١- تقع العناصر (X) ، (Y) ، (Z) فى .... واحدة. (مجموعة / دورة) ٢- أكبر هذه العناصر حجمًا ذريًا، العنصر .... (X / Y / Z)	**أكمل :** المسافة الرأسية بين النقطتين (A) ، (C) = ... كم

(جـ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة :

(١) تفاعل غاز الكلور مع بروميد البوتاسيوم.

(٢) تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

---

٤ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) حجم ١٠ جرام من الثلج **يساوى** حجم ١٠ جرام من الماء.

(٢) تعمل الأشعة **تحت الحمراء** على كسر الروابط بين جزيئات الأكسچين.

(٣) تمتد **التروبوسفير** من التروبوبوز حتى ارتفاع ٥٠ كم فوق سطح البحر.

(٤) اكتشفت أول حفرية للماموث محفوظة فى **الكهرمان**.

(ب) علل لما يأتى :

(١) ذوبان السكر فى الماء رغم أنه مركب تساهمى.

(٢) يقل الضغط الجوى كلما ارتفعنا لأعلى.

(٣) تدل الحفرية المرشدة على العمر النسبى للصخور الرسوبية.

(جـ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) حفريات المرجان (٢) حفريات نباتات السرخسيات	(١) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة ممطرة. (٢) تدل على وجود البترول. (٣) تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة ضحلة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) الثلج بللوراته .... الشكل وكثافته .... من كثافة الماء.

(٢) يتحرك الهواء رأسيًا فى .... ويتحرك أفقيًا فى ....

(٣) من أمثلة الكائنات المنقرضة حديثًا .... و ....

(٤) يُحدد الحجم الذرى للعنصر فى الجدول الدورى بمعلومية .... وهو يُقدر بوحدة ....

(ب) اذكر مثال لكل من :

(١) عنصر هالوچينى سائل. (٢) أحد ملوثات طبقة الأوزون.

(٣) عنصر يستخدم فى حفظ قرنية العين.

(جـ) من التفاعلين المقابلين : • $A + H_2O \longrightarrow B$ • $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} A$

(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من B ، A .

(٢) ما نوع كل من المركبين B ، A ؟

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) تلوث ينشأ عن استخدام مياه البحار والمحيطات فى تبريد المفاعلات النووية.

(٢) المادة الناتجة عن تجمد المادة الصمغية التى تفرزها الأشجار الصنوبرية القديمة.

(٣) حزامان مغناطيسيان يقوما بتشتيت الإشعاعات الكونية الضارة.

(٤) نوع من التجاذب الإلكتروستاتيكى ينشأ بين بعض جزيئات المركبات التساهمية مثل الماء.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية بالجدول الدورى الحديث ابتداءً من الدورة **الثالثة**.

(٢) طبقة شديدة التخلخل ويتكون فيها الشهب هى **الترموسفير**.

(٣) يتفاعل عنصر **النحاس** مع بخار الماء الساخن فقط.

(جـ) ماذا يحدث عند امتلاء القوقع بالرواسب بعد تحلل الأجزاء الرخوة منه ؟

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 3A يكون عدده الذرى ....

(أ) ٥ (ب) ١٣ (جـ) ٢٣ (د) ١٢

(٢) إذا كانت درجة الحرارة عند سطح البحر ٣٠°م فإنها تصبح ٤°م على ارتفاع .... كم

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٥

(٣) توجد الحفريات محفوظة فى ....

(أ) الصخور المتحولة. (ب) ماء البحر.

(جـ) الصخور الرسوبية. (د) الصخور النارية.

(٤) إذا علمت أن حجم الغاز المتصاعد عند المهبط فى التحليل الكهربى للماء ٢٤ سم³ فإن حجم الغاز المتصاعد عند المصعد .... سم³

(أ) ١٢ (ب) ٦ (جـ) ٢٤ (د) ١٠

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) فلزات أحادية التكافؤ تحفظ تحت سطح الكيروسين	(١) الفئة f
(٢) تضم عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات	(٢) الهالوچينات.
(٣) لافلزات أحادية التكافؤ تُسمى مكونات الأملاح	(٣) الأقلاء.

(جـ) عنصر يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 1A ، **حدد** :

(١) التوزيع الإلكترونى. (٢) العدد الذرى. (٣) الفئة.

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الصوديوم / الفضة / الماغنسيوم / البوتاسيوم.

(٢) التلوث البيولوچى / التلوث الكيميائى / التلوث الإشعاعى / الحفرية المتحجرة.

(٣) التروبوبوز / الميزوبوز / الستراتوبوز / الثرموسفير.

(٤) دب الباندا / الماموث / الخرتيت / النسر الأصلع.

(ب) اذكر السبب :

(١) عناصر المجموعة الواحدة فى الجدول الدورى متشابهة الخواص.

(٢) عدم تخزين ماء الصنبور فى زجاجات بلاستيكية فارغة.

(٣) يعتبر أكسيد الألومنيوم من الأكاسيد المترددة.

(جـ) أعد كتابة العبارة التالية بعد تصويب ما بها من خطأ :

محمية يلوستون محمية طبيعية لحماية الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية من الانقراض.

١٢ محافظة المنوفية

إدارة أشمون التعليمية

توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.

(٢) بلورات الثلج .... الشكل وكثافتها .... من كثافة الماء.

(٣) يقدر .... بوحدة البار، بينما تقدر درجة الأوزون بوحدة ....

(٤) حُفظت الحشرات كاملة فى مادة ....، بينما حُفظ الماموث كاملًا فى ....

(ب) لاحظ الشكل الموضح أمامك، ثم اذكر

الأعداد الذرية للعناصر B , C , E , D.

	C	
E	$_{12}$A	B
	D	

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

(١) حفظ ماء الصنبور فى زجاجات مياه غازية بلاستيكية.

(٢) ذوبان جليد القطبين.

(٣) أن يكون فرق السالبية الكهربية بين عناصر المركب كبير نسبيًا.

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

(٢) جزىء غاز يتكون من اتحاد ٣ ذرات لنفس العنصر.

(٣) حفرية عاشت مدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع.

(٤) أكاسيد تتفاعل مع كلًا من الأحماض أو القلويات وتعطى ملح وماء.

(ب) علل لما يأتى :

(١) تحتوى الستراتوسفير على أكبر كمية من غاز الأوزون.

(٢) يزداد الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

(٣) تعتبر كل القلويات قواعد وليست كل القواعد قلويات.

(جـ) اكتب ما تشير إليه الرموز التالية :

(١) UV   (٢) CFC_s (٣) م.ض.د   (٤) IPCC

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) زيادة تركيز عنصر .... فى مياه الشرب يؤدى إلى الإصابة بسرطان الكبد.

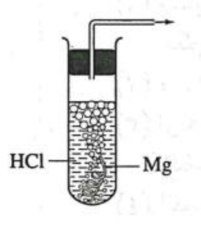
(الرصاص / الزرنيخ / الزئبق / الصوديوم)

(٢) حجم غاز الأكسچين المتصاعد من التحليل الكهربى للماء يساوى .... حجم غاز الهيدروچين. (ضعف / نفس / نصف / أربعة أضعاف)

(٣) يسبب التلوث .... للمياه الإصابة بمرض التيفويد.

(الكيميائى / الإشعاعى / البيولوچى / الحرارى)

(ب) ادرس التفاعل المقابل، ثم أجب :



(١) عبِّر بمعادلة كيميائية موزونة عن التفاعل.

(٢) كيف تكشف عن الغاز المتصاعد ؟

(٣) ماذا يحدث عند استبدال Mg بعنصر Ag ؟

(جـ) اذكر عمل العلماء الآتى أسماؤهم :

(١) دوبسون.   (٢) موزلى.

٤ (أ) أكمل المعادلات الكيميائية التالية وانقلها إلى ورقة إجابتك :

(1) $2H_2O \xrightarrow{\text{تحليل كهربى}}$ .... + ...

(2) $MgO + H_2O \longrightarrow$ ....

(3) $Cl_2 + 2KI \longrightarrow$ .... + ...

(4) $2Na + 2H_2O \longrightarrow$ .... + ...

(ب) قارن بين : النظام البيئى البسيط و النظام البيئى المركب.

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٢٠,٦°م،
فكم تبلغ درجة الحرارة عند قمته التى ترتفع بمقدار ٨٨٦٢ متر ؟

١٣ محافظة الغربية

إدارة زفتى التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.
(٢) تستخدم الحفريات فى التعرف على وجود .... وتحديد العمر النسبى ....
(٣) تحدث معظم الظواهر الجوية فى ....، بينما تدور الأقمار الصناعية فى ....
(٤) يصدر عن عنصر الكوبلت 60 المشع أشعة .... التى تستخدم فى ....

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكلًا من :

(١) مركب تساهمى يذوب فى الماء.
(٢) أشعة مفيدة لحياة الكائنات الحية.
(٣) فلز لا يتفاعل مع الماء.

(جـ) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث، اذكر :

	A	
D	$_{12}X$	C
	B	

(١) رقم المجموعة التى ينتمى إليها العنصر (X).
(٢) العدد الذرى للعنصر (B).

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) سُميت عناصر المجموعة 7A بالهالوچينات، لأنها تتحد مع عناصر المجموعة .... مكونة أملاح. (1A / 18 / 7A / الصفرية)
(٢) من الثدييات المنقرضة حديثًا .... (كبش أروى / دب الباندا / الخرتيت / الكواجا)
(٣) ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ١٠٠ مللى بار .... ارتفاع تحليق طائرة الضغط الجوى خارجها ٩٠ مللى بار. (أكبر من / أقل من / يساوى / ضعف)
(٤) النسبة بين كثافة الماء عند درجة حرارة ٤°م إلى كثافته عند درجة حرارة صفر°م .... الواحد الصحيح. (أكبر من / أقل من / ضعف / تساوى)

(ب) قارن بين كل من :

(١) الملوثات الطبيعية للبيئة و الملوثات الصناعية للبيئة «**من حيث** : المصدر».

(٢) الألتيمتر و الأنيرويد «**من حيث** : الاستخدام».

(٣) الفلور $_9F$ و السيزيوم $_{55}Cs$ «**من حيث** : نوع العنصر».

(جـ) اذكر كيفية تكوّن كل من :

(١) حفرية كائن كامل. (٢) حفرية متحجرة.

---

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) خاصية تحدد نوعية الارتباط الكيميائى فى جزىء المركب.

(٢) جزىء يتكون من اتحاد ذرة عنصر مع جزىء من نفس العنصر.

(٣) المادة الصمغية المتجمدة التى كانت تفرزها بعض الأشجار الصنوبرية القديمة.

(٤) رابطة كيميائية تنشأ بين جزيئات الماء وبعضها البعض.

(ب) اذكر الرقم الدال على كل من :

(١) عدد مجموعات الفئة p

(٢) النسبة المئوية لكتلة الهواء الجوى حتى ارتفاع ١٦ كم

(٣) درجة الحرارة التى يغلى عندها الماء النقى.

(جـ) ما المقصود بكل من :

(١) البيكومتر. (٢) متسلسلة النشاط الكيميائى.

---

٤ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) عنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 3A فإن عدده الذرى يكون <u>٢٠</u>

(٢) <u>الثرموسفير</u> طبقة شديدة التخلخل لاحتوائها على كميات محدودة من غازى الهيليوم والهيدروچين.

(٣) <u>النظام البيئى</u> أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بخطر الانقراض.

(٤) <u>الغازات الخاملة</u> تنتج من احتراق الوقود الحفرى وحرق وقطع أشجار الغابات.

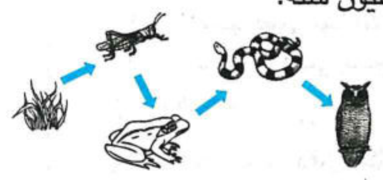
(ب) علل لما يأتى :

(١) يستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين.

(٢) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

(٣) جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ حوالى ٣٥ مليون سنة.

(جـ) الشكل المقابل يمثل سلسلة غذائية بسيطة، **ماذا يحدث عند** غياب الضفادع ؟





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة ....، بينما تنتمى عناصر الهالوچينات إلى الفئة ....

(٢) $Mg + 2HCl \xrightarrow{dil}$ .... + ...

(٣) تتكون السحب فى طبقة ....، وتتكون الشهب فى طبقة ....

(٤) من الثدييات المنقرضة قديمًا ....، ومن الثدييات المنقرضة حديثًا ....

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) الكربون	(١) تستخدم فى إطفاء حرائق البترول.
(٢) الزئبق فى الماء	(٢) يتحد مع الأكسچين مكونًا أكاسيد حامضية.
(٣) الهالونات	(٣) يسبب فقدان البصر.
	(٤) يتحد مع الأكسچين مكونًا أكاسيد مترددة.

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) عنصر تكافؤه أحادى ويوجد فى حالة سائلة.

(٢) عنصر من أشباه الفلزات ويستخدم فى الإلكترونات.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

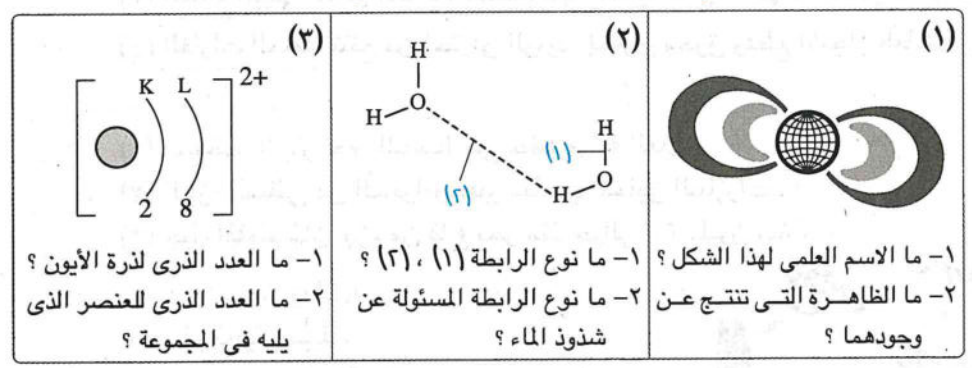
(١) خاصية تحدد نوعية الارتباط الكيميائى فى جزىء العنصر أو المركب.

(٢) عناصر لها نفس عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(٣) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

(٤) طبقة تلعب دورًا هامًا فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى.

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١)	(٢)	(٣)
١– ما الاسم العلمى لهذا الشكل ؟	١– ما نوع الرابطة (١) ، (٢) ؟	١– ما العدد الذرى لذرة الأيون ؟
٢– ما الظاهرة التى تنتج عن وجودهما ؟	٢– ما نوع الرابطة المسئولة عن شذوذ الماء ؟	٢– ما العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى المجموعة ؟

(جـ) ماذا يحدث عند : دفن الكائن الحى فور موته فى الجليد ؟

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يوجد .... من كتلة الهواء الجوى بين ارتفاع ٣ كم : ١٦ كم من سطح البحر.
(٥٠٪ / ٩٠٪ / ٤٠٪ / ١٠٪)

(٢) عنصر (X) من الأقلاء يتحد مع عنصر (R) فى المجموعة (15) مكونًا مركب صيغته ....
(RX / RX_2 / X_3R / RX_3)

(٣) عند تصلب الرواسب التى تملأ فجوات القوقع تتكون حفرية ....
(قلب مفرغ / قالب مصمت / طابع / أثر)

(٤) العنصران (X) و (Y) متجاوران فى الجدول الدورى الحديث، فإذا علمت أن العدد الذرى للعنصر (X) يساوى (٩)، فأى المعلومات التالية عن العنصر (Y) صحيحة ؟ ....
(عدده الذرى ١٠ / عدده الذرى ١٧ / عدده الذرى ٨ / جميع الإجابات ممكنة)

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) مركبات كلوروفلوروكربون / أكاسيد النيتروچين / غاز بروميد الميثيل / كلوريد الصوديوم.
(٢) البوتاسيوم / الصوديوم / الأرجون / السيزيوم.
(٣) ملح الطعام / أكسيد الماغنسيوم / السكر / زيت الطعام.

(جـ) ما النتائج المترتبة على : دراسة موزلى للأشعة السينية.

---

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) البيكومتر يعادل جزء من مليون جزء من السنتيمتر. ( )
(٢) نسبة تآكل الأوزون فى منطقة ما ٥٠٪ تعنى أن درجة الأوزون ٢٠ دوبسون. ( )
(٣) يُستخدم الألتيمتر فى تحديد الارتفاع عن سطح البحر. ( )
(٤) تُعتبر حفرية بيض الديناصور مثال لحفرية بقايا. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(١) يُستخدم النيتروچين المُسال فى حفظ قرنية العين.
(٢) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.
(٣) يتأثر النظام البيئى البسيط عند انقراض أحد أنواعه.

(جـ) رتب الحفريات التالية حسب ظهورها على مسرح الحياة، مع التفسير :

حفرية طابع السمكة / حفرية الماموث / حفرية الترايلوبيت / حفرية الأركيوبتركس.

١٥ محافظة السويس

إدارة شمال السويس التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يوجد الفلور فى الحالة ....، بينما يوجد اليود فى الحالة ....

(٢) $2Na + 2H_2O \longrightarrow$ .... + ...

(٣) وحدة قياس الضغط الجوى ....، بينما وحدة قياس درجة الأوزون ....

(٤) الكائنات التى تكونت لها حفريات مرشدة عاشت لمدى زمنى .... ومدى جغرافى ....

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) جدول رُتبت فيه العناصر تصاعديًا حسب أوزانها الذرية.

(٢) فلز انتقالى مشع يستخدم فى حفظ الأغذية.

(٣) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(جـ) من الشكل المقابل، اذكر :

K L M N

+19

2 8 8 1

(١) رقم الدورة ورقم المجموعة للعنصر.

(٢) العدد الذرى للعنصر الذى يسبقه فى نفس المجموعة.

---

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أكسيد الصوديوم من الأكاسيد .... (المترددة / الحامضية / القاعدية / غير ذلك)

(٢) خواص عنصر عدده الذرى ٨ يشبه خواص عنصر عدده الذرى ....

(٢ / ٦ / ١٦ / ١٨)

(٣) تتكون الشهب فى .... (الستراتوسفير / الميزوسفير / التروبوسفير / التروبوبوز)

(٤) .... من أمثلة حفريات الكائنات الدقيقة.

(الماموث / الفورامنيفرا / الكهرمان / الأمونيت)

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) اكتشف العالم <u>موزلى</u> أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة.

(٢) تسمى عناصر المجموعة <u>**1A**</u> بالهالوچينات.

(٣) يطلق على <u>**التروبوسفير**</u> الغلاف الجوى الأوزونى.

(جـ) اذكر فرقًا واحدًا بين : حفرية الأمونيت و حفرية السرخسيات.

---

٣ (أ) رتب :

(١) $_{19}K$ / $_{17}Cl$ / $_{11}Na$ / $_{13}Al$ «تصاعديًا حسب الحجم الذرى».

(٢) Na / K / Ca / Cu «تنازليًا حسب درجة النشاط الكيميائى».

(٣) طبقات الغلاف الجوى «بعدًا عن سطح البحر».

(٤) طابع سمكة / الترايلوبيت / الماموث / الأركيوبتركس «من الأقدم إلى الأحدث».

(ب) اذكر الرقم الدال على كل من :

(١) عدد العناصر فى جدول مندليف.

(٢) عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء.

(٣) مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة لكل ارتفاع ١ كيلومتر من سطح البحر.

(جـ) ما العدد الذرى لعنصر يقع فى المجموعة 2A والدورة الرابعة ؟

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة فى كل مما يأتى :

(١) الهيليوم / الهيدروچين / النيون / الأرجون.

(٢) البارومتر / الألتيمتر / الأنيرويد / الترمومتر.

(٣) التروبوبوز / الستراتوسفير / الميزوسفير / التروبوسفير.

(٤) حفرية سن ديناصور / حفرية بيض ديناصور / حفرية صدفة / حفرية أخشاب متحجرة.

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) إشتعال شريط الماغنسيوم فى الهواء الجوى.

(٢) اتساع ثقب الأوزون.

(٣) غياب أحد الأنواع فى نظام بيئى بسيط.

(جـ) ضع علامة (✓) أو (✗) : تسمى منطقة الغابات المتحجرة بجبل الخشب. (   )

١٦ محافظة بورسعيد

إدارة بورسعيد التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) العنصر الذى عدده الذرى ١٧ يماثل فى خواصه العنصر الذى عدده الذرى ....

(أ) ٢ (ب) ٧ (جـ) ٩ (د) ١٩

(٢) تذوب الأكاسيد القاعدية فى الماء مكونة ....

(أ) قلويات. (ب) أحماض. (جـ) أكاسيد. (د) أملاح.

(٣) تقل درجة الحرارة فى التروبوسفير بالارتفاع لأعلى بمعدل .... لكل ١ كم

(أ) ٦,٥°م (ب) ١٦,٥°م (جـ) ٢٠°م (د) ٦٠°م

(٤) كل مما يأتى من أكبر ذرات العناصر حجمًا بالجدول الدورى وجميعها تقع فى المجموعة 1A، ماعدا ....

(أ) Li (ب) Na (جـ) K (د) F

(٥) إذا كان حجم غاز الأكسچين المتصاعد من تحليل الماء كهربيًا ٦ سم^3، فإن حجم غاز الهيدروچين المتصاعد .... سم^3

(أ) ١٨ (ب) ١٢ (جـ) ٦ (د) ٣

(٦) تسمى .... طبقة الغلاف الجوى الأوزونى.

(أ) الأيونوسفير (ب) الميزوسفير (جـ) التروبوسفير (د) الستراتوسفير

(٧) كل مما يأتى من أسباب الانقراض قديمًا، ماعدا ....

(أ) الصيد الجائر. (ب) سقوط النيازك.

(جـ) البراكين. (د) سقوط كتل جليدية.

(٨) تستخدم شرائح السيليكون فى صناعة أجهزة الكمبيوتر، لأنه من المواد ....

(أ) الموصلة. (ب) العازلة. (جـ) عديمة التوصيل. (د) شبه الموصلة.

(٩) كل مما يأتى من الغازات الدفيئة، **ماعدا** ....

(أ) CO_2 (ب) O_2 (جـ) N_2O (د) CFC_s

(١٠) من أشهر الكائنات الحية التى انقرضت فى الأزمنة القديمة ....

(أ) الخرتيت. (ب) كبش أروى. (جـ) الديناصور. (د) الكواجا.

(١١) وجود حفرية .... تدل على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحارًا دافئة صافية ضحلة.

(أ) النيموليت (ب) السرخسيات (جـ) الأركيوبتركس (د) المرجان

(١٢) الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى المركب القطبى ....

(أ) صغير نسبيًا. (ب) كبير نسبيًا.

(جـ) صغير جدًا. (د) صفر.

(١٣) عنصر .... يسبق الكالسيوم فى متسلسلة النشاط الكيميائى.

(أ) Na (ب) Mg (جـ) Fe (د) Cu

(١٤) صيغة جزىء البروم فى الطبيعة ....

(أ) Br (ب) Br_2 (جـ) B_2r_2 (د) 2Br

(١٥) أول ما ظهر من الفقاريات فى الحياة ....

(أ) الطيور. (ب) الأسماك. (جـ) الثدييات. (د) الزواحف.

(١٦) الروابط الهيدروچينية بين جزيئات الماء .... الروابط التساهمية فى نفس الجزيئات.

(أ) أضعف من (ب) أقوى من (جـ) تساوى (د) أكبر من

(١٧) يعتبر النظام الصحراوى نظام بيئى..............

(أ) معتدل. (ب) بسيط. (جـ) مركب. (د) عشوائى.

(١٨) كثافة الماء فى الحالة الصلبة .... كثافة الماء فى الحالة السائلة.

(أ) ضعف (ب) تساوى (جـ) أكبر من (د) أقل من

(١٩) كل مما يأتى من الملوثات الطبيعية للبيئة، **ماعدا** ....

(أ) البراكين. (ب) البرق.

(جـ) المبيدات الحشرية. (د) موت الكائنات الحية.

(٢٠) يتم حماية الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية فى محمية ....

(أ) الباندا. (ب) رأس محمد. (جـ) يلوستون. (د) وادى الريان.

(٢١) وحدة قياس الضغط الجوى ....

(أ) نيوتن. (ب) كيلومتر. (جـ) بار. (د) دوبسون.

(٢٢) توجد الحفريات غالبًا فى الصخور ....

(أ) الرسوبية. (ب) البركانية. (جـ) المتحولة. (د) النارية.

(٢٣) اكتشف العالم .... البروتونات الموجبة داخل النواة.

(أ) مندليف (ب) بور (جـ) موزلى (د) رذرفورد

(٢٤) كل مما يأتى من خصائص فلزات الأقلاء عدا أنها ....
(أ) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (ب) أحادية التكافؤ.
(جـ) لا تتفاعل مع الماء. (د) معظمها منخفضة الكثافة.

(٢٥) حفرية .... نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية للقوقع بعد موته.
(أ) الكهرمان (ب) الأمونيت (جـ) الراديولاريا (د) الطحالب

(ب) أجب عن الأسئلة التالية :

(٢٦) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر،
اذكر فئة هذا العنصر ونوعه.

(٢٧) **قارن بين :** الفلور و اليود «**من حيث :** الحالة الفيزيائية».

(٢٨) **فسر :** الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.

(٢٩) **وضح بمعادلة كيميائية موزونة :** تفاعل غاز الكلور مع محلول بروميد البوتاسيوم.

(٣٠) **ما الفرق بين** الألتيمتر و الأنيرويد «**من حيث :** الاستخدام».

(٣١) **احسب درجة الحرارة** عند سطح البحر إذا كانت درجة الحرارة على ارتفاع ٣ كم تساوى ١٠°م

(٣٢) **اذكر استخدام واحد لكل من :** النيتروچين المُسال – الكوبلت 60 المُشع.

(٣٣) **اذكر** ملوثات طبقة الأوزون «يكتفى بأثنين».

(٣٤) **اذكر** رقم المجموعة ورقم الدورة لكل من $_{11}Na$ ، $_{20}Ca$

(٣٥) **ماذا يحدث عند :** إلقاء قطعة بوتاسيوم فى الماء ؟ **مع كتابة** معادلة التفاعل الموزونة.

١٧ محافظة دمياط

إدارة دمياط
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

(١) البورون / السيليكون / البروم / الزرنيخ.
(٢) التروبوبوز / الميزوسفير / الميزوبوز / الستراتوبوز.
(٣) غاز الميثان / غاز ثانى أكسيد الكربون / غاز بروميد الميثيل / بخار الماء.
(٤) اصطدام النيازك بالأرض / تدمير الموطن / التلوث البيئى / الصيد الجائر.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) عثور العلماء على حفريات الفورامنيفرا والراديولاريا فى صخور الآبار الاستكشافية.
(٢) تشتيت الإشعاعات الكونية الضارة بعيدًا عن سطح الأرض.
(٣) إمرار غاز الكلور فى محلول بروميد البوتاسيوم «اكتب معادلة التفاعل موزونة».

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند قمة جبل أقل من درجة الحرارة عند سطح البحر بمقدار ٢٦°م
فكم يبلغ ارتفاع الجبل ؟

٢ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) تتفاعل الهالوچينات مع الفلزات مكونة **قلويات**.

(٢) يرجع ارتفاع درجة غليان الماء إلى وجود روابط **أيونية** بين جزيئاته.

(٣) يتم إنشاء بنوك الچينات الخاصة بالأنواع **المنقرضة** لحمايتها.

(٤) تتكون الشهب فى **الستراتوسفير**.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) غاز بروميد الميثيل	(١) يستخدم لحفظ قرنية العين.
(٢) الكوبلت 60 المشع	(٢) يستخدم فى إطفاء حرائق البترول.
(٣) النيتروچين المُسال	(٣) يستخدم فى حماية مخزون المحاصيل الزراعية.
	(٤) يستخدم فى حفظ الأغذية.

(جـ) الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى :

X
$_{11}Y$
Z
L
M

(١) ما اسم المجموعة ؟

(٢) ما تكافؤ عناصرها ؟

(٣) اذكر العدد الذرى للعنصر Z

(٤) اذكر الحرف الدال على أنشط هذه العناصر كيميائيًا.

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما القوسين :

(١) خواص العنصر الذى عدده الذرى ٢ تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى ....
(١٠ / ١٢ / ١٩ / ٢٠)

(٢) عنصر (M) يقع فى المجموعة 2A يتفاعل مع العنصر (X) من مجموعة الهالوچينات مكونًا مركب صيغته ....
(MX_2 / M_2X / M_2X_7 / M_7X_2)

(٣) كل مما يلى من مسببات تآكل طبقة الأوزون، **ماعدا** ....
(الفريونات / الهالونات / أكاسيد النيتروچين / ثانى أكسيد الكربون)

(٤) يستدل من .... على حدوث الانقراض.
(المحميات / التطور / الحفريات / التوازن البيئى)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) كثافة الماء عند ٤°م أعلى منها عند درجة صفر. (   )

(٢) بزيادة الفرق فى السالبية الكهربية تزداد قطبية المركب. (   )

(٣) كلما ارتفعنا لأعلى يزداد كل من كثافة الهواء ومقدار الضغط الجوى. (   )

(جـ) علل : يتأثر النظام الصحراوى عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه.

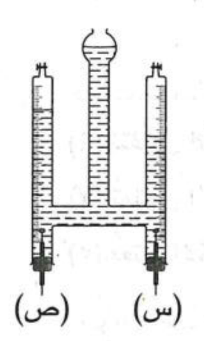
٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) عناصر تختلف فى خواصها الكيميائية ولها نفس عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.
(٢) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.
(٣) طبقة من طبقات الغلاف الجوى يطلق عليها الغلاف الجوى الأوزونى.
(٤) نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.

(ب) إلى من تنسب الأعمال الآتية :

(١) اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة.
(٢) صحح الأوزان الذرية المقدرة خطأ لبعض العناصر.
(٣) اكتشف وجود حزامان مغناطيسيان حول كوكب الأرض.

(جـ) من الشكل المقابل :



(١) ما اسم الجهاز المبين بالشكل ؟ وفيم يستخدم ؟
(٢) ما حجم الغاز المتصاعد عند المهبط إذا كان حجم الغاز المتصاعد عند المصعد ٥ سم^{٣} ؟
(٣) حدد الأقطاب التى يمثلها (س) ، (ص).



١٨ محافظة كفر الشيخ

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يوجد بين جزيئات الماء روابط ....، بينما يوجد بين ذرات جزيئه روابط ....
(٢) تحدث جميع الظواهر الجوية فى طبقة ....، بينما تدور الأقمار الصناعية فى منطقة ....
(٣) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة .... وتتكون من .... مجموعات.
(٤) من الطيور المنقرضة حديثًا ....، بينما .... من الطيور المهددة بالانقراض.

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) الصوديوم / اليود / الكلور / الفلور.
(٢) أكاسيد النيتروچين / الفريونات / بخار الماء / الهالونات.
(٣) f / k / p / s .

(جـ) حدد موضع العنصر المقابل في الجدول الدورى الحديث.

$^{40}_{20}Ca$

٢ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) يُقدر الحجم الذرى بوحدة .... (المتر / البيكومتر / البار / الكيلومتر)

(٢) حفرية .... تدل على وجود البترول.

(الماموث / السرخسيات / الراديولاريا / النيموليت)

(٣) تقل درجة الحرارة بمقدار .... درجة مئوية على ارتفاع ٢ كم فوق سطح البحر.

(٦,٥ / ١٣ / ١٢,٥ / ١٥)

(٤) يستخدم .... فى حفظ قرنية العين.

(النيتروچين المُسال / الصوديوم السائل / الزئبق / الكوبلت 60 المُشع)

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) تتفاعل الفلزات النشطة مع الأحماض المخففة ويتصاعد غاز **الأكسچين**.

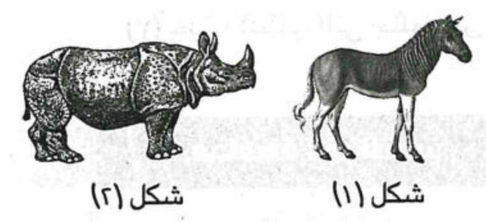
(٢) تُمتص الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة فى الأوزون بنسبة **١٠٪**

(٣) تُعتبر الأكاسيد اللافلزية أكاسيد **مترددة**.

(جـ) من الشكلين المقابلين :

(١) اذكر اسم كل منهما.

(٢) حدد أيهما منقرض و أيهما مهدد بالانقراض.



شكل (١) شكل (٢)

٣ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(١) مقدرة الذرة فى الجزىء التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.

(٢) أماكن آمنة يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

(٣) وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.

(٤) فلزات أحادية التكافؤ تقع يسار الجدول الدورى.

(ب) اذكر مثال لكل من :

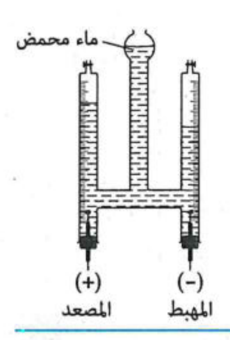
(١) أحد الغازات الدفيئة.

(٢) مركب تساهمى لا يذوب فى الماء.

(٣) مصدر تلوث صناعى للبيئة.

(جـ) من الشكل المقابل :

ما اسم الجهاز ؟ وفيم يستخدم ؟



٤ (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

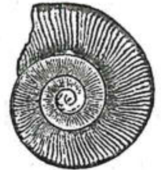
(١) إحلال المعادن محل مادة الخشب جزءًا بجزء فى الأشجار القديمة.
(٢) اختفاء طبقة الأوزون من الغلاف الجوى.
(٣) احتكاك الجسيمات الفضائية بهواء الميزوسفير.
(٤) تخزين مياه الصنبور فى زجاجات مياه غازية بلاستيكية.

(ب) علل لما يأتى :

(١) تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر.
(٢) الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات.
(٣) تدل الحفرية المرشدة على عمر الصخور الرسوبية.

(جـ) من الشكل المقابل :

اذكر اسم ونوع الحفرية.





١٩ محافظة البحيرة

إدارة مركز دمنهور التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) جدول رُتبت فيه العناصر حسب الزيادة فى أوزانها الذرية.
(٢) تآكل فى طبقة الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى للأرض.
(٣) عناصر تتفاعل مع عناصر المجموعة 1A مكونة أملاح.
(٤) حفريات عاشت مدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع ثم انقرضت ولم تظهر بعد.

(ب) اذكر الرقم الدال على :

(١) حجم الغاز المتصاعد عند مهبط ڤولتامتر هوفمان عندما يكون حجم الغاز الآخر ١٥ سم^3
(٢) عدد مجموعات الجدول الدورى الحديث التى تتميز بالحرف A
(٣) سُمك طبقة الثرموسفير.

$_1H$				
X				
Y	K			
		A		
Z				

(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أكمل :

(١) العدد الذرى للعنصر (K) = ...

(٢) فئة العنصر (A) ....

(٣) الحرف الدال على أنشط العناصر كيميائيًا ....

(٤) ينتمى العنصر (X) إلى مجموعة عناصر تُعرف بـ ....

---

٢ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) توجد روابط .... بين جزيئات الماء، بينما توجد بين ذرات جزىء الماء روابط ....

(٢) وحدة قياس الضغط الجوى ....، بينما وحدة قياس درجة الأوزون ....

(٣) من النباتات المهددة بالانقراض ....، بينما من الحيوانات المنقرضة حديثًا ....

(٤) فلز .... يتفاعل مع بخار الماء الساخن، بينما فلز .... لا يتفاعل مع الماء.

(ب) اذكر أهمية واحدة لكلًا من :

(١) غاز بروميد الميثيل.

(٢) النيتروچين المُسال.

(٣) ڤولتامتر هوڤمان.

(جـ) قارن بين : الحفرية المتحجرة و حفرية القالب **«من حيث : التعريف – أمثلة».**

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) اكتشف العالم .... أن الذرة بها مستويات طاقة رئيسية.

(أ) مندليف (ب) رذرفورد

(جـ) موزلى (د) بور

(٢) يوجد .... من كتلة الهواء الجوى على ارتفاع من ٣ : ١٦ كم فوق سطح البحر.

(أ) ٢٥٪ (ب) ٤٠٪

(جـ) ٧٥٪ (د) ٩٠٪

(٣) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء يُعد تلوث .... للماء.

(أ) بيولوچى (ب) كيميائى

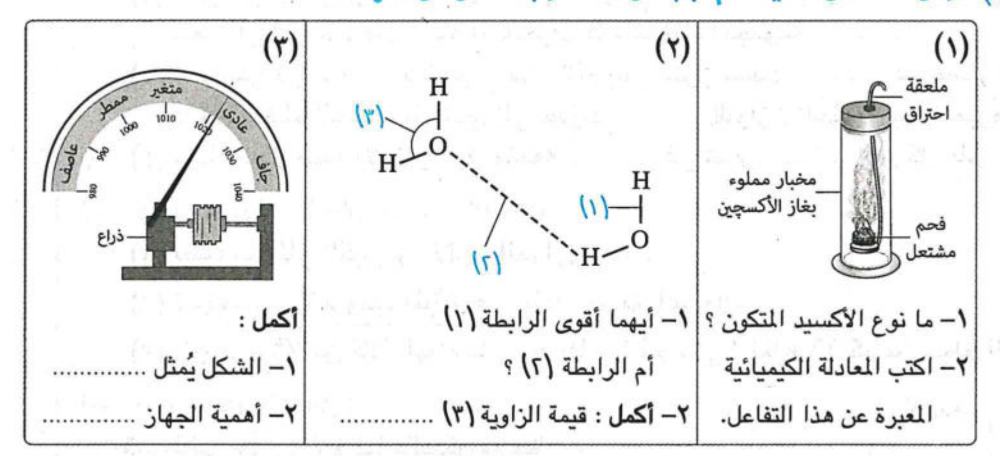
(جـ) حرارى (د) إشعاعى

(٤) وجود حفريات .... فى مكان ما يدل على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.

(أ) النيموليت (ب) المرجان

(جـ) السرخسيات (د) الراديولاريا

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١)	(٢)	(٣)
١- ما نوع الأكسيد المتكون ؟	١- أيهما أقوى الرابطة (١) أم الرابطة (٢) ؟	**أكمل :**
٢- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن هذا التفاعل.	٢- **أكمل** : قيمة الزاوية (٣)	١- الشكل يُمثل ....
		٢- أهمية الجهاز ....

(جـ) ما النتائج المترتبة على : اكتشاف مستويات الطاقة الفرعية ؟

---

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) ${}_{9}F$ / ${}_{7}N$ / ${}_{17}Cl$ / ${}_{12}Mg$

(٢) اصطدام النيازك بالأرض / حلول عصر جليدى طويل / التلوث البيئى / انفجار البراكين.

(٣) التروبوبوز / الستراتوسفير / الميزوبوز / الستراتوبوز.

(٤) ٢٩٠ نانومتر / ١٥٠ نانومتر / ٢٠٠ نانومتر / ٢٥٠ نانومتر.

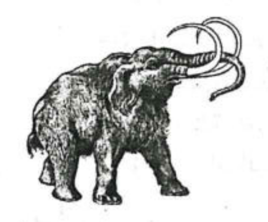
(ب) علل لما يأتى :

(١) يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

(٢) تأثر النظام البيئى البسيط بشدة عند غياب أحد أفراده.

(٣) يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن سطح البحر.

(جـ) من الشكل المقابل :



(١) اذكر اسم الكائن.

(٢) ما نوع الحفرية المتكونة له ؟

٢٠ محافظة بنى سويف

إدارة الواسطى التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يتكون كل مستوى طاقة .... من عدد محدد من ....

(٢) تتميز أرقام مجموعات الفئتين s و p بالحرف A باستثناء مجموعة ....، بينما تتميز أرقام مجموعات الفئة d بالحرف B باستثناء المجموعة ....

(٣) عند انقراض نوع أو عدة أنواع من نظام بيئى متزن تحدث .... فى مسار الطاقة داخل النظام البيئى مما يؤدى إلى حدوث .... للتوازن البيئى وربما تدميره.

(٤) يزداد تآكل طبقة الأوزون فوق منطقة .... فى شهر .... من كل عام.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) ينشأ سرطان الكبد من التلوث **الحرارى** للماء.

(٢) تُستخدم مادة **بروميد الميثيل** فى إطفاء حرائق البترول.

(٣) يتواجد ٩٠٪ من كتلة الهواء ما بين ارتفاع ٣ كم حتى ارتفاع ١٦ كم من سطح البحر.

(جـ) فى الشكل المقابل :

قام طالب بعمل دائرة كما بالشكل فلاحظ عدم إضاءة المصباح. **ما سبب ذلك ؟**
وما الذى يمكن عمله لإضاءة المصباح ؟

ماء نقى

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) وحدة قياس نصف قطر الذرة ويعادل جزء من مليون مليون جزء من المتر.

(٢) نوع من التجاذب الإلكتروستاتيكى ينشأ بين جزيئات المركبات التساهمية مثل الماء.

(٣) عالم مثير قصة حياة تحكيها الصخور لتخبرنا عن الماضى قبل نشأة الإنسان.

(٤) خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى.

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة الدالة على :

(١) ذوبان أكسيد الماغنسيوم فى الماء مكونًا هيدروكسيد ماغنسيوم.

(٢) تفاعل ثانى أكسيد الكربون مع الماء لتكوين حمض الكربونيك.

(جـ) علل لما يأتى :

(١) جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ ٣٥ مليون سنة.

(٢) يطلق على عناصر المجموعة 7A اسم الهالوجينات.

(٣) يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة كلما اتجهنا لأسفل فى الجدول الدورى الحديث.

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) محمية .... أُقيمت لحماية الدب الرمادى.
(وادى الحيتان / الباندا / يلوستون / رأس محمد)

(٢) يستخدم غاز .... فى تطهير الماء. (H_2 / O_2 / Cl_2 / CO_2)

(٣) من الثدييات المنقرضة .... (الخرتيت / الباندا / الكواجا / كبش أروى)

(٤) النسبة بين كثافة الماء عند درجة صفر°م إلى كثافة الماء عند درجة ٤°م .... الواحد الصحيح. (أكبر من / أقل من / تساوى / لا توجد إجابة صحيحة)

(ب) اذكر أهمية كل من :

(١) الصوديوم السائل. (٢) الكوبلت 60 المُشع. (٣) الألتيمتر.

(جـ) عنصر لافلزى (X) يوجد فى الدورة الثالثة يتحد مع الألومنيوم مكونًا مركب صيغته AlX_3
استنتج العدد الذرى ورقم المجموعة الموجود بها والفئة التى ينتمى إليها.

---

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، مع ذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) N_2O / CH_4 / O_2 / CO_2

(٢) التروبوبوز / الستراتوبوز / الميزوسفير / الميزوبوز.

(٣) السكر / أكسيد الماغنسيوم / الزيت / ملح الطعام.

(٤) الفيضانات / حرائق الغابات / الأعاصير / الصواعق.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) اكتشاف مستويات الطاقة الفرعية للذرة.

(٢) احتواء التروبوسفير على ٧٥٪ من كتلة الهواء الجوى.

(٣) تصلب الرواسب داخل قوقع وتآكل صدفته عبر ملايين السنين.

(جـ) فى ضوء معرفتك بالسلاسل الغذائية **كوِّن سلسلة من هذه الكائنات الحية.**

(ثعبان - نبات أخضر - ضفدع - جرادة - بومة)

وماذا يحدث لهذه السلسلة عند غياب النبات الأخضر.




٢١ محافظة المنيا

إدارة المنيا التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) وحدة قياس درجة الأوزون ....، بينما وحدة قياس الضغط الجوى ....

(٢) طائر .... مهدد بالإنقراض، بينما طائر .... منقرض لسهولة صيده.

(٣) $2Na + 2H_2O \longrightarrow$ .... + ...

(٤) تُعتبر .... أبرد طبقات الغلاف الجوى، بينما .... أعلاها فى درجة الحرارة.

(ب) اذكر مثال واحد لكل مما يأتى :

(١) هالوچين يوجد فى الحالة الصلبة.

(٢) عنصر فلزى يستخدم فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه.

(٣) جهاز يُستخدم فى تحديد حالة الطقس بمعلومية الضغط الجوى.

(جـ) من الشكل المقابل، أوجد :

K L
2 8
$2+$

(١) العدد الذرى لذرة هذا الأيون.

(٢) العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى المجموعة.

٢ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) أكسيد الصوديوم من الأكاسيد .... (المترددة / الحامضية / القاعدية / اللافلزية)

(٢) ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الكبد عند تناول مياه ملوثة بعنصر ....
(الزئبق / الزرنيخ / الرصاص / الألومنيوم)

(٣) محمية .... هي محمية طبيعية لحماية الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية من الانقراض. (رأس محمد / الباندا / وادى الريان / يلوستون)

(٤) كل ما يأتى من الغازات الدفيئة، **ماعدا** ....
(بخار الماء / الأكسچين / الفريون / ثانى أكسيد الكربون)

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) توجد بين ذرات عنصرى الماء روابط **هيدروچينية**.

(٢) **التروبوسفير** طبقة ملائمة لتحليق الطائرات.

(٣) قام العالم **موزلى** باكتشاف مستويات الطاقة الرئيسية.

(جـ) ما النتائج المترتبة على : وجود حفرية كائن دقيق مثل الراديولاريا فى عينات الصخور.

---

٣ **(أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :**

(١) صوديوم / سيزيوم / كلور / بوتاسيوم.

(٢) الباندا / الخرتيت / النسر الأصلع / الكواجا.

(٣) التروبوبوز / التروبوسفير / الميزوبوز / الستراتوبوز.

(٤) السيليكون / البورون / البروم / الجرمانيوم.

(ب) اذكر ما تدل عليه الأرقام التالية :

(١) ١٠٤,٥°   (٢) ١٠٠°م   (٣) ١٠١٣,٢٥ مللى بار.

(جـ) إذا كان حجم الغاز الذى يشتعل بفرقعة المتصاعد فوق المهبط السالب ٢٠ سم^{٣}، **فكم يكون حجم الغاز الآخر** المتصاعد فوق المصعد الموجب ؟ **مع ذكر اسم الغازين** المتكونين عند المصعد والمهبط.

---

٤ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :**

(١) عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات وخواص اللافلزات.

(٢) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(٣) عملية إحلال مادة السليكا محل مادة أخشاب الأشجار جزءًا بجزء مكونًا أخشاب متحجرة.

(٤) ستائر ضوئية ملونة مبهرة تُرى عند القطب الشمالى والجنوبى للأرض.

(ب) علل لما يأتى :

(١) زيادة الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

(٢) يعتقد العلماء أن جبل المقطم كان جزء من قاع البحر منذ ٣٥ مليون سنة.

(٣) يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن سطح البحر.

(جـ) إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل ٣٣°م **فكم تكون درجة الحرارة** عند قمته التى ترتفع عن الأرض بمقدار ٢ كم ؟



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :**

(١) تُعتبر محمية وادى الريان أول محمية تم إنشائها فى مصر.

(٢) رتب مندليف العناصر تصاعديًا حسب الزيادة فى أعدادها الذرية.

(٣) تكافؤ عناصر المجموعة 7A ثنائى.

(٤) الأوزون طبقة تحمى الأرض من الكتل الصخرية الفضائية.

(ب) اذكر مثال واحد لكل مما يأتى :

(١) هالوچين صلب. (٢) طبقة مناسبة لتحليق الطائرات. (٣) طائر منقرض حديثًا.

(جـ) وضح التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$
ثم حدد موقعه فى الجدول الدورى (الدورة – المجموعة).

٢ **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(١) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.

(٢) يُحفظ الصوديوم تحت سطح .... حتى لا يتفاعل مع ....

(٣) يُمثل الأركيوبتركس حلقة وصل بين .... و ....

(٤) تحدث جميع الظواهر الجوية فى ....، بينما تدور الأقمار الصناعية فى ....

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٢) الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.

(٣) التناقص المستمر فى أعداد أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض.

(جـ) أعد ترتيب الكلمات واذكر الاسم الدال عليها : (جراد – ثعبان – ضفدع – نبات أخضر).

٣ **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(١) الماء النقى يُزرق صبغة عباد الشمس. (   )

(٢) يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (   )

(٣) تُقدر درجة الأوزون بوحدة دوبسون. (   )

(٤) عنصر السيزيوم أكبر العناصر اللافلزية نشاطًا. (   )

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يستخدم .... المُسال فى حفظ قرنية العين.
(النيتروچين / الصوديوم / السيليكون / الزئبق)

(٢) بللورة الثلج .... الشكل. (رباعية / خماسية / سداسية / ثلاثية)

(٣) خواص عنصر عدده الذرى ٨ تشبه خواص عنصر عدده الذرى .... (٢ / ٦ / ١٦ / ٤)

(جـ) إذا كان لديك شريط ماغنسيوم وحمض هيدروكلوريك مخفف، أجب عما يأتى :

(١) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل بينهما.

(٢) ماذا يحدث عند استبدال شريط الماغنسيوم بقطعة من الفحم ؟

---

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة فى كل مما يأتى :

(١) F / Cu / Cl / Br

(٢) الماغنسيوم / الليثيوم / الصوديوم / السيزيوم.

(٣) كلوريد الصوديوم / السكر / زيت الطعام.

(٤) الباندا / الخرتيت / طائر الدودو / النسر الأصلع.

(ب) ما وظيفة كلًا من :

(١) الألتيمتر. (٢) الأنيرويد. (٣) جهاز ڤولتامتر هوڤمان.

(جـ) إذا كان مجموع حجمى غازى الأكسچين والهيدروچين الناتجين من التحليل الكهربى للماء ٦٠ سم^3، **احسب حجم كلًا منهما.**



٢٣ محافظة سوهاج

إدارة سوهاج التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) العنصر الذى يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 5A يكون عدده الذرى ....

(٢) توجد الهالوچينات فى صورة جزيئات .... الذرة.

(٣) تقع .... بين الستراتوسفير والميزوسفير.

(٤) تتميز .... بأنها لكائنات حية عاشت لمدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) الفئة التى تحتوى على المجموعتين 1A و 2A فى الجدول الدورى الحديث هى <u>d</u>

(٢) $Mg + \underline{Cl_2} \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

(٣) عند ارتفاع ٣ كم فوق مستوى سطح البحر يكون مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة <u>٣٠</u>°م

(جـ) من الشكل المقابل، اذكر :

(١) قيمة الزاوية (١).

(٢) نوع الرابطة (٢).

(١) H H O (٢) H O H

٢ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(١) مقدرة الذرة فى الجزىء التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.
(٢) طبقة شديدة التخلخل.
(٣) ترتيب العناصر الفلزية ترتيبًا تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.
(٤) حفريات تدل على أن البيئة المعاصرة لها كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.

(ب) اكتب الاسم الدال على كلًا من :

(١) فلز لا يتفاعل مع الماء. (٢) ستائر ضوئية ملونة تظهر عند القطبين.
(٣) أماكن يتم تخصيصها لحماية الأنواع المهددة بالانقراض.

(جـ) وضح بالمعادلة الرمزية الموزونة : تفاعل عنصر البروم مع يوديد البوتاسيوم.

---

٣ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) تتفاعل العناصر الآتية مع الأحماض المخففة، ماعدا ....
(الخارصين / الحديد / الكربون)
(٢) إذا كان مجموع حجمى الغازين المتصاعدين عند طرفى جهاز ڤولتامتر هوفمان هو ٦٠ سم^{٣} فيكون حجم غاز الهيدروچين : الأكسچين على الترتيب هو ....
(٢٠ : ٤٠ / ٤٠ : ٢٠ / ٣٠ : ٣٠)
(٣) تقع طبقة الأوزون فى .... (التروبوسفير / الثرموسفير / الستراتوسفير)
(٤) تعتبر حفرية الكهرمان حفرية .... (طابع / كائن كامل / قالب مصمت)

(ب) الشكل المقابل : يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث،
أجب عن الأسئلة الآتية :

A	B	C	D	E	$_{16}Y$	G	Z

«الحروف الموضحة لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) ما رقم الدورة والمجموعة للعنصر $_{16}Y$ حسب الترقيم التقليدى ؟
(٢) ما نوع أكسيد العنصر (B) وما تكافؤ العنصر (Z) ؟
(٣) اذكر الرمز الذى يعبر عن أنشط عنصر فلزى ولافلزى.

(جـ) رتب العناصر الآتية تصاعديًا حسب الحجم الذرى : ($_{6}C$ / $_{9}F$ / $_{8}O$ / $_{7}N$)

---

٤ **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع تصويب الخطأ إن وجد :**

(١) اختلاط مخلفات المصانع والصرف الصحى مع الماء يعتبر تلوث بيولوچى. ( )
(٢) احتباس أشعة الضوء المرئى فى التروبوسفير يسبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى. ( )
(٣) الجزء العلوى من الغلاف الجوى يحتوى على أيونات مشحونة ويسمى الأيونوسفير. ( )

(٤) النظام الصحراوى نظام بيئى بسيط لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من الكائنات الحية المتواجدة فيه. ( )

(ب) (١) من الشكل الذى أمامك، أجب :

١- الضغط الجوى عند النقطة (A) = ... مللى بار

٢- يقل الضغط الجوى عند النقطة (B) وذلك بسبب ....



(٢) بم تفسر : ١- يذوب سكر المائدة فى الماء على الرغم من أنه من المركبات التساهمية.

٢- يؤدى الانقراض إلى الإخلال بالتوازن البيئى.

(جـ) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

حفرية سن ديناصور / حفرية بيض ديناصور / حفرية أثر قدم ديناصور / حفرية خشب متحجر.

٢٤ محافظة قنا

إدارة الوقف التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عناصر المجموعة 3A تتبع الفئة .... (s / p / d / f)

(٢) طبقة .... تحتوى على الأوزون بداخلها.

(التروبوسفير / الستراتوسفير / الميزوسفير / الثرموسفير)

(٣) من أمثلة الحفريات الدقيقة............

(الماموث / الفورامنيفرا / الأركيوبتركس / السرخسيات)

(٤) ترتبط جزيئات الماء معًا بروابط .... (هيدروچينية / تساهمية / أيونية / فلزية)

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(١) من ملوثات طبقة الأوزون مركبات **الفلوريدات** المستخدمة فى أجهزة التبريد.

(٢) عنصر الصوديوم يتفاعل مع **بخار الماء الساخن فقط**.

(٣) يعتبر السيزيوم **أقل** العناصر الفلزية حجمًا ذريًا.

(جـ) إلى من يُنسب العمل التالى : اكتشاف مستويات الطاقة الرئيسية بالذرة.

٢ (أ) أكمل العبارات التالية :

(١) يرمز لمجموعات وسط الجدول بالرمز ....، وتسمى بالعناصر ....

(٢) تتكون الشُهب فى ....، بينما تتكون السُحب فى ....

(٣) يسمى القطب الموجب بـ ....، بينما يسمى القطب السالب بـ ....
عند تحليل الماء كهربيًا.

(٤) من أهم المحميات العالمية محمية .... بالولايات المتحدة الأمريكية،
ويتم فيها حماية ....

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) سرطان الكبد / فقدان البصر / الإلتهاب الكبدى الوبائى / موت خلايا المخ.

(٢) Zn / P / Cu / Mg

(٣) البارومتر / الترمومتر / الألتيمتر / الأنيرويد.

(جـ) علل : تعتبر حفرية النيموليت من الحفريات المرشدة.

---

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) أول جدول دورى وضع ترتيب تصاعدى للعناصر على حسب العدد الذرى.

(٢) مجموعة عناصر كيميائية ضمن الفئة s تقع أقصى يسار الجدول الدورى.

(٣) عملية تحول أجزاء الكائن الحى القديم – نبات أو حيوان – إلى مواد صخرية نتيجة إحلال المعادن محل المواد العضوية جزء بجزء.

(٤) تناقص مستمر فى سُمك طبقة الأوزون خاصةً فوق القطب الجنوبى.

(ب) اذكر مثال لكل مما يأتى :

(١) أحد الغازات الدفيئة. (٢) ملوث بيئى طبيعى للبيئة. (٣) شبه فلز.

(جـ) قارن بين : الفلور و اليود «**من حيث : الحجم الذرى – الكثافة**».

---

٤ (أ) اذكر الرقم الدال على :

(١) عدد العناصر فى الجدول الدورى لمندليف. (٢) موقع طبقة الأوزون.

(٣) سُمك الثرموسفير. (٤) عدد المحميات الطبيعية فى مصر.

(ب) أجب عما يلى :

(١) من الشكل المقابل : إذا علمت بأن درجة الحرارة عند النقطة (A) = – ٦°م،
ودرجة الحرارة عند النقطة (C) = ٥ , ٢٠°م،
احسب درجة الحرارة عند النقطة (B)
وارتفاع النقطة (A) عن النقطة (C).



(٢) **قارن بين كل من :** القالب و الطابع.

(٣) **حدد موقع** هذا العنصر $^{40}_{20}Ca$ فى الجدول الدورى.

(جـ) ضع علامة (✓) أو (✗) : اُكتشفت أول حفرية للماموث محفوظة فى الكهرمان. (   )

الـــدرس
الأول

محاولات تصنيف العناصر

ما المقصود بـ ....

الجدول الدورى لمندليف	* جدول رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية. * أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر.
الجدول الدورى لموزلى	جدول رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.
الجدول الدورى الحديث	جـدول رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسـب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.
العدد الذرى	عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة ذرة العنصر.

اذكر أهم أعمال العالم ....

مندليف	* قام بنشر جدوله الدورى فى كتابه **مبادئ الكيمياء** عام ١٨٧١م * رتب العناصر متشابهة الخواص فى أعمدة رأسية (**المجموعات**). * قسـم عناصـر كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين فرعيتين (A) ، (B) لوجود فروق بين خواص عناصر كل منهما. * **اكتشف أن :** • العناصر تترتب ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية بالانتقال من يسار الجدول إلى يمينه فى الصفوف الأفقية (**الدورات**). • خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل دورة جديدة.
رذرفورد	* اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.

موزلى	* أطلق مصطلح العدد الذرى للعنصر على عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرته. * اكتشف بعد دراسته لخواص الأشعة السينية أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية. * **قام ببعض التعديلات على جدول مندليف، أهمها :** • رتب العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية. • أضاف إلى الجدول المجموعة الصفرية التى تضم الغازات الخاملة كما أضاف العناصر الأخرى التى تم اكتشافها بعد إعداد جدول مندليف. • خصص مكانًا أسفل الجدول لعناصر اللانثانيدات والأكتينيدات.
بور	* اكتشف مستويات الطاقة الرئيسية فى الذرة.

اذكر الرقم الدال على ....

* عدد عناصر الجدول الدورى لمندليف.	٦٧
* عدد مستويات الطاقة الرئيسية فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن.	٧
* عدد عناصر الجدول الدورى الحديث حتى الآن.	١١٨
* عدد العناصر المتوفرة فى القشرة الأرضية.	٩٢
* عدد مجموعات الجدول الدورى الحديث.	١٨
* عدد دورات الجدول الدورى الحديث.	٧
* عدد فئات الجدول الدورى الحديث.	٤

مسائل على ....

١ كيفية تحديد مواضع عناصر المجموعات A فى الجدول الدورى بمعلومية أعدادها الذرية

• عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = رقم دورة العنصر

• عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = رقم مجموعة العنصر

«تبعًا للترقيم التقليدى»

ملحوظة

العناصر التى تقع فى **المجموعة الصفرية (18)** تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجى بـ ٨ **إلكترونات باستثناء الهيليوم He** الذى يكتمل مستوى طاقته **الأول والأخير بـ ٢ إلكترون**

مثال حدد موضع كل عنصر من العناصر الآتية فى الجدول الدورى الحديث :

(١) الصوديوم $_{11}Na$ (٢) الكالسيوم $_{20}Ca$ (٣) الهيليوم $_2He$

الحل :

(١) +11 — K: 2، L: 8، M: 1
الدورة الثالثة
المجموعة 1A (1)

(٢) +20 — K: 2، L: 8، M: 8، N: 2
الدورة الرابعة
المجموعة 2A (2)

(٣) +2 — K: 2
الدورة الأولى
المجموعة 0 (18)

٢ كيفية تحديد الأعداد الذرية لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها فى الجدول الدورى

* **العدد الذرى للعنصر**

= **مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة «لذرة عنصر متعادلة كهربيًا».**

«العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح، يزداد فى الدورة الواحدة من عنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح»

مثال ١

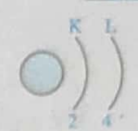
احسب العدد الذرى للعناصر التالية :

(١) عنصر X يقع فى الدورة الثانية و المجموعة 14

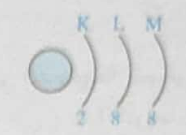
(٢) عنصر Y يقع فى الدورة الثالثة و المجموعة 18

(٣) عنصر Z يقع فى الدورة الثالثة فى أول مجموعات الفئة (p).

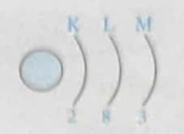
◀ الحـــل :



(١) العدد الذرى للعنصر X
= ٢ + ٤ = ٦



(٢) العدد الذرى للعنصر Y
= ٢ + ٨ + ٨ = ١٨



(٣) العدد الذرى للعنصر Z
= ٢ + ٨ + ٣ = ١٣

مثال ٢

ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى للعنصر X،
ثم استنتج العدد الذرى :

(١) للعنصر Y الذى يليه فى نفس الدورة.

(٢) للعنصر Z الذى يليه فى نفس المجموعة.

◀ الحـــل :

(١) ∵ العدد الذرى للعنصر X = ٢ + ٤ = ٦

∴ العدد الذرى للعنصر Y = ٦ + ١ = ٧

(٢) ∵ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر Z = ٢ + ١ = ٣

∵ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر Z = ٤

∴ العدد الذرى للعنصر Z = ٢ + ٨ + ٤ = ١٤

حل آخر لرقم (٢) :

∵ العنصر X يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 4A (14).

∴ العنصر Z يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 4A (14).

∴ العدد الذرى للعنصر Z = ٢ + ٨ + ٤ = ١٤

مثال ٣

عنصر لافلزى X يقع فى الدورة الثانية وعندما يتفاعل مع الأكسجين يُكوّن أكسيد صيغته XO_2 :

(١) ما رقم المجموعة التى يقع فيها هذا العنصر ؟

(٢) احسب العدد الذرى لهذا العنصر.

(٣) حدد الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر.

◀ الحـــل :

(١) ∵ العنصر X يكوّن أكسيد صيغته XO_2

∴ تكافؤ العنصر رباعى.

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ٤ إلكترونات.

∴ العنصر X يقع فى المجموعة 4A (14).

(٢) ∵ العنصر X يقع فى الدورة الثانية.

∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات = ٢ مستوى طاقة.

∴ العدد الذرى لهذا العنصر = ٢ + ٤ = ٦

(٣) الفئة p

قارن بين ....

١	الفئة s	الفئة p
الموقع	تشغل يسار الجدول الدورى الحديث	تشغل يمين الجدول الدورى الحديث
عدد المجموعات	تتكون من مجموعتين : 1A (1) ، 2A (2)	تتكون من ٦ مجموعات : 3A (13) : 0 (18)

٢	الفئة d	الفئة f
الموقع	تشغل وسط الجدول الدورى الحديث	توجد أسفل الجدول الدورى الحديث
عدد المجموعات	تتكون من ١٠ مجموعات ويبدأ ظهورها من الدورة الرابعة	تتكون من سلسلتين أفقيتين (اللانثانيدات و الأكتينيدات)

ما النتائج التى ترتبت على ....

١ تنبؤ مندليف بإمكانية اكتشاف عناصر جديدة. (منية النصر / الدقهلية ٢٤)
ترك لها خانات فارغة فى جدوله الدورى.

٢ اكتشاف رذرفورد البروتونات فى نواة الذرة. (قنا / قنا ٢٣)
أطلق العالم موزلى مصطلح العدد الذرى على عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة الذرة.

٣ دراسة موزلى لخواص الأشعة السينية. (الأقصر / الأقصر ٢٤)
اكتشف أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية، وأعاد ترتيب العناصر فى جدوله على هذا الأساس.

٤ اكتشاف مستويات الطاقة الفرعية. (الواسطى / بنى سويف ٢٤)
أعاد العلماء ترتيب العناصر فى الجدول الدورى الحديث حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء هذه المستويات الفرعية بالإلكترونات.

علل ....

١ تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)
لتسهيل دراستها وإيجاد العلاقة بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

٢ رتب موزلى العناصر فى جدوله ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وليس حسب أوزانها الذرية. (أبو المطامير / البحيرة ٢٠)
لأنه اكتشف بعد دراسته لخواص الأشعة السينية أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بأوزانها الذرية.

٣ عناصر المجموعة الواحدة فى الجدول الدورى الحديث متشابهة الخواص. (أبوتيج / أسيوط ٢٤)
لاتفاق ذراتها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

٤ يقع عنصر الهيليوم $_2He$ فى المجموعة الصفرية (18)، ولا يقع فى المجموعة 2A (شربين / الدقهلية ١٦)
لاكتمال مستوى طاقته الأول والأخير ب ٢ إلكترون.

٥ لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين الأكسجين $_8O$ و الفلور $_9F$ (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)
لأن العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح ويزداد فى الدورة الواحدة من العنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدورى الحديث :

A
Y
B E R D Q I X Z J M

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) ما الرقم الحديث للمجموعة التى ينتمى لها العنصر (J) ؟

(٢) ما الرقم التقليدى للمجموعة التى ينتمى لها العنصر (D) ؟

(٣) فيما يتفق :
(أ) العنصرين (A) ، (B). (ب) العنصرين (X) ، (I).

(٤) احسب العدد الذرى للعنصر (I).

(٥) ما الحرف (أو الحروف) الدال على :
(أ) عنصر انتقالى. (ب) عنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 17

الحل :

(١) المجموعة 14 (٢) المجموعة 1B

(٣) (أ) يتفقا فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذرة كل منهما.
(ب) يتفقا فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة كل منهما.

(٤) ∵ العنصر (I) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 4A
∴ العدد الذرى للعنصر (I) = ٢ + ٤ = ٦

(٥) (أ) E ، R ، D (ب) Z

من الشكل المقابل والذى يمثل جزء من إحدى المجموعات فى الجدول الدورى الحديث :

X
Y 12
Z
L

(١) حدد رقم الدورة ورقم المجموعة للعنصر (X) ، مع ذكر الفئة التى ينتمى إليها.

(٢) أوجد العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (Z) فى نفس الدورة.

(٣) فيما يتفق العنصرين (Z) ، (L) ؟

◀ **الحـــل :**

(١) ∵ العنصر $_{12}Y$

K L M
+12)))
2 8 2

يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 2A (2).

∴ العنصر X يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 2A (2) وينتمى للفئة s

(٢) ∵ العدد الذرى للعنصر Z = ١٢ + ٨ = ٢٠

∴ العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر Z فى نفس الدورة = ٢٠ − ١ = ١٩

(٣) يتفقا فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذرة كل منهما.

أسئلة متنوعة ....

س١ اذكر مميزات وعيوب جدول مندليف.

ج *** مميزات جدول مندليف :**

١– تنبأ باكتشاف عناصر جديدة وحدد قيم أوزانها الذرية ولذلك ترك لها خانات فارغة فى جدوله.

٢– صحح الأوزان الذرية المقدرة خطأ لبعض العناصر.

*** عيوب جدول مندليف :**

١– اضطر إلى الإخلال بالترتيب التصاعدى للأوزان الذرية لبعض العناصر لوضعها فى المجموعات التى تتناسب مع خواصها.

٢– كان سيضطر إلى التعامل مع نظائر العنصر الواحد على أنها عناصر مختلفة لاختلاف أوزانها الذرية.

س٢ ما الأساس العلمى الذى بُنى عليه ترتيب العناصر فى كل من :

(١) الجدول الدورى لمندليف. (٢) الجدول الدورى لموزلى.

(٣) الجدول الدورى الحديث. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

ج (١) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية.

(٢) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.

(٣) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية، وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

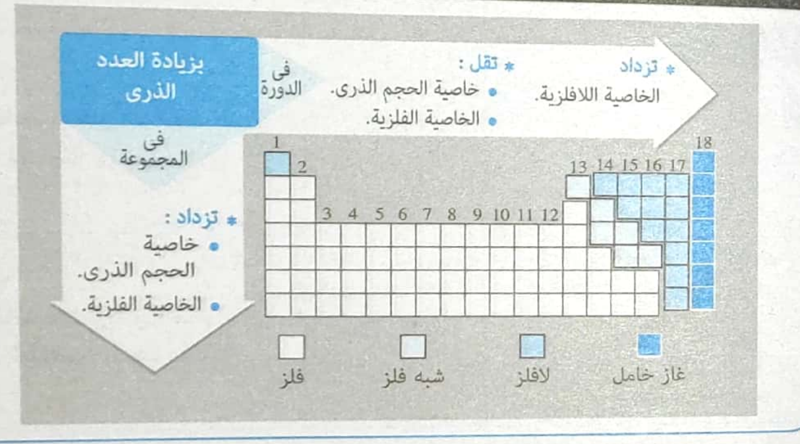
الــدرس **الثانى**

تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث

ما المقصـود بـ ....

السالبية الكهربية	مقدرة الذرة فى الجزىء على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها.
المركب القطبى	مركب تساهمى الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا.
الأيون الموجب	ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
الأيون السالب	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
أشباه الفلزات	عناصر تجمع خواصها بين خواص الفلزات و خواص اللافلزات.
الأكاسيد القاعدية	أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونًا محاليل قلوية.
متسلسلة النشاط الكيميائى	ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.
الأكاسيد الحامضية	أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية.

تذكر تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث ....



ملحوظة

يحدد **الحجم الذرى** بمعلومية **نصف قطر الذرة،**
وهو يقدر بوحدة **البيكومتر (Pm)**
التى تعادل جزء من مليون مليون جزء من المتر «**بيكومتر** = 1×10^{-12} متر»

أسئلة متنوعة ....

١ اذكر نوع العلاقة الرياضية بين كل مما يأتى، مع التوضيح بالرسم البيانى ؟

العلاقة بين	نوع العلاقة	الشكل البيانى
الحجم الذرى و العدد الذرى لعناصر الدورة الثالثة	علاقة عكسية	الحجم الذرى / العدد الذرى
الحجم الذرى و العدد الذرى لعناصر المجموعة 1A	علاقة طردية	الحجم الذرى / العدد الذرى
الخاصية الفلزية و العدد الذرى لعناصر المجموعة 1A	علاقة طردية	الخاصية الفلزية / العدد الذرى
الخاصية الفلزية و الحجم الذرى لعناصر المجموعة 1A	علاقة طردية	الخاصية الفلزية / الحجم الذرى

٢ اذكر أسماء و رموز أشباه الفلزات ؟

شبه الفلز	الرمز	شبه الفلز	الرمز
البورون	B	الزرنيخ	As
السيليكون	Si	الأنتيمون	Sb
الجرمانيوم	Ge	التيلوريوم	Te

٣ وضح سلوك كل من الفلزات الآتية مع الماء ؟

الفلزات		سلوكها مع الماء
البوتاسيوم	K	يتفاعلان مع الماء لحظيًا، ويتصاعد غاز الهيدروجين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل
الصوديوم	Na	
الكالسيوم	Ca	يتفاعلان ببطء شديد مع الماء البارد
الماغنسيوم	Mg	
الخارصين	Zn	يتفاعلان مع بخار الماء الساخن فقط فى درجات الحرارة المرتفعة
الحديد	Fe	
النحاس	Cu	لا يتفاعلان مع الماء
الفضة	Ag	

قارن بين ....

١ عناصر الدورة	عناصر المجموعة
* غير متشابهة فى الخواص الكيميائية. * **تتفق فى** عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات **وتختلف فى** عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي. * **بزيادة عددها الذرى :** • يقل الحجم الذرى. • تقل الصفة الفلزية حتى نصل إلى شبه فلز، ثم تزداد الصفة اللافلزية وتنتهى الدورة بغاز خامل.	* متشابهة فى الخواص الكيميائية. * **تتفق فى** عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي **وتختلف فى** عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات. * **بزيادة عددها الذرى :** • يزداد الحجم الذرى. • تزداد الصفة الفلزية «فى المجموعات التى تبدأ بعنصر فلزى».

②

الفلزات	اللافلزات
* تتميز باحتواء غلاف تكافؤها – غالبًا – على **أقل من ٤ إلكترونات**.	* تتميز باحتواء غلاف تكافؤها – غالبًا – على **أكثر من ٤ إلكترونات**.
* تميل إلى **فقد** إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعل الكيميائى مكونة أيونات **موجبة** الشحنة.	* تميل إلى **اكتساب الإلكترونات** أثناء التفاعل الكيميائى مكونة أيونات **سالبة** الشحنة.
* تتميز **بكبر** أحجامها الذرية.	* تتميز **بصغر** أحجامها الذرية.
* تتفاعل مع الأكسجين مكونة أكاسيد فلزية تُعرف **بالأكاسيد القاعدية**.	* تتفاعل مع الأكسجين مكونة أكاسيد لافلزية يُعرف معظمها **بالأكاسيد الحامضية**.
* **يتفاعل** بعضها مع الأحماض المخففة مكونًا ملح الحمض وغاز الهيدروجين.	* **لا تتفاعل** مع الأحماض المخففة.

③

	الفلور $_9F$	السيزيوم $_{55}Cs$
موقعه بالجدول الدورى الحديث	أعلى يمين الجدول «الدورة الثانية و المجموعة 17»	أسفل يسار الجدول «الدورة السادسة و المجموعة 1»
الحجم الذرى	أصغر عناصر الجدول الدورى حجمًا ذريًا	أكبر عناصر الجدول الدورى حجمًا ذريًا

④

الأكاسيد القاعدية	الأكاسيد الحامضية
* أكاسيد العناصر **الفلزية**.	* أكاسيد العناصر **اللافلزية**.
* يذوب بعضها فى الماء مكونًا محاليل قلوية، **تزرق** صبغة عباد الشمس البنفسجية.	* تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية، **تحمر** صبغة عباد الشمس البنفسجية.
* **مثال** : MgO	* **مثال** : CO_2

⑤

الأيون الموجب	الأيون السالب
* ذرة عنصر **فلزى فقدت** إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.	* ذرة عنصر **لافلزى اكتسبت** إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
* عدد الإلكترونات فيه **أقل من** عدد البروتونات.	* عدد الإلكترونات فيه **أكبر من** عدد البروتونات.
* يحمل عدد من الشحنات **الموجبة** يساوى عدد الإلكترونات **المفقودة**.	* يحمل عدد من الشحنات **السالبة** يساوى عدد الإلكترونات **المكتسبة**.
* عدد مستويات الطاقة فيه **أقل من** عدد مستويات الطاقة فى ذرته.	* عدد مستويات الطاقة فيه **يساوى** عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
* تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل **يسبق** ذرته فى الجدول الدورى.	* تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل **يلى** ذرته فى الجدول الدورى.

ما النتائج المترتبة على ....؟

١) فقد ذرة عنصر فلزى ثلاثة إلكترونات. (بيا / بنى سويف ٢٣)

تتحول إلى أيون موجب يحمل ثلاث شحنات موجبة.

٢) وضع شريط من الماغنسيوم فى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

تتصاعد فقاعات من غاز الهيدروجين ويتكون ملح كلوريد الماغنسيوم.

$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$$

ماغنسيوم + حمض الهيدروكلوريك ← كلوريد الماغنسيوم + هيدروجين

٣) إشعال شريط من الماغنسيوم فى جو من الأكسجين. (الدلنجات / البحيرة ٢٤)

يتكون مسحوق من أكسيد الماغنسيوم.

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

ماغنسيوم + أكسجين ← أكسيد الماغنسيوم

٤) وضع مسحوق أكسيد الماغنسيوم فى الماء. (مشتول السوق / الشرقية ٢٠)

يذوب مكونًا محلول هيدروكسيد الماغنسيوم.

$$MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$$

أكسيد الماغنسيوم + ماء ← هيدروكسيد الماغنسيوم

٥ إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول قلوى (محلول هيدروكسيد الماغنسيوم). (نقادة / قنا ٢٤)

يتلون المحلول باللون الأزرق.

٦ احتراق قطعة فحم فى جو من الأكسچين. (عين شمس / القاهرة ١٩)

يتكون غاز ثانى أكسيد الكربون.

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

كربون + أكسچين ← ثانى أكسيد الكربون

٧ إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء. (الدلنجات / البحيرة ٢٤)

يذوب مكونًا محلول حمض الكربونيك.

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$$

ثانى أكسيد الكربون + ماء ← حمض الكربونيك

٨ إضافة محلول عباد الشمس إلى مخبار مملوء بغاز ناتج عن احتراق قطعة من الفحم. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

يتلون المحلول باللون الأحمر.

٩ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة اختبار بها قطعة من الكربون. (بنى عبيد / الدقهلية ٢٣)

لا يحدث تفاعل.

علل ....

١ يقل الحجم الذرى لعناصر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (بركة السبع / المنوفية ٢٤)

لزيادة قوة جذب النواة لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجى.

٢ يزداد الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (كوم حمادة / البحيرة ٢٤)

لزيادة عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

٣ الماء والنشادر مركبات تساهمية قطبية. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٤)

لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى كل منهما كبير نسبيًا.

٤ قطبية جزىء الماء أقوى من قطبية جزىء النشادر (الأمونيا). (شبراخيت / البحيرة ٢٤)

لأن الفرق فى السـالبية الكهربية بين عنصرى الأكسـچين والهيدروچين فى جزىء الماء أكبر مما بين عنصرى النيتروچين والهيدروچين فى جزىء النشادر (الأمونيا).

٥ * تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكترونات غلاف تكافؤها أثناء التفاعلات الكيميائية. (أبو النمرس / الجيزة ٢٤)

* تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية. (قويسنا / المنوفية ١٧)

ليصـل تركيبها الإلكترونى إلى التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل لها فى الجدول الدورى الحديث.

٦ تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الصوديوم $_{11}Na$ و الفلور $_{9}F$

لأنـه أثنـاء التفاعل الكيميـائى تفقـد ذرة الصـوديـوم إلكترون غلاف تكافؤها، بينما تكتسب ذرة الفلور إلكترون، فيصبح فى أيون كل منهما ١٠ إلكترونات.

٧ تزداد الخاصية الفلزية لعناصر المجموعة 1A بزيادة العدد الذرى. (ساقلته / سوهاج ١٦)

لزيادة أحجامها الذرية وبالتالى زيادة قدرتها على فقد إلكترون غلاف تكافؤها.

٨ يعتبر السيزيوم $_{55}Cs$ أنشط الفلزات. (بلبيس / الشرقية ٢٤)

لأنه أكبر الفلزات حجمًا ذريًا وبالتالى يفقد إلكترون غلاف تكافؤه بأكثر سهولة.

٩ لا تعتبر كل القواعد قلويات. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

لأن القلويات عبارة عن قواعد ذائبة فى الماء وليست كل القواعد قابلة للذوبان فى الماء.

١٠ تعرف أكاسيد اللافلزات بالأكاسيد الحامضية. (المنيا / المنيا ١٨)

لأنها تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية.

١١ يعتبر أكسيد الألومنيوم من الأكاسيد المترددة. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

لأنه يتفاعل مع الأحمـاض كأكسـيد قاعدى ويتفاعـل مع القواعد كأكسيد حامضى ويعطى فى الحالتين ملح وماء.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

أى الأشكال التالية يمثل : (كفر الدوار / البحيرة ١٩)



(١) ذرة فلز. (٢) ذرة لافلز.

(٣) أيون موجب. (٤) أيون سالب.

الحل :

(١) (٢) (٢) (٤) (٣) (١) (٤) (٣)

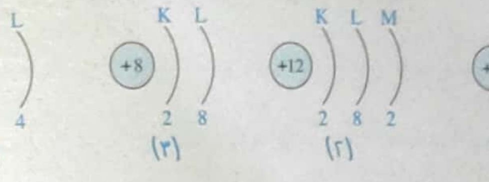
من الشكل المقابل : (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(١) اكتب المعادلة الكيميائية الدالة على هذا التفاعل. (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٢) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

وما أثر تقريب عود ثقاب مشتعل إليه ؟ (بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)

(٣) ماذا يحدث فى حالة استبدال الخارصين بقطعة فحم ؟ مع التعليل. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٤)



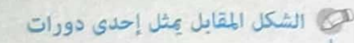
الحل :

(١) $Zn + 2HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

(٢) غاز الهيدروچين / يشتعل بفرقعة.

(٣) لا تتصاعد فقاعات من غاز الهيدروچين (لا يحدث تفاعل) / لأن الفحم (الكربون) من اللافلزات وهى لا تتفاعل مع الأحماض المخففة.

الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى : (السنطة / الغربية ٢٩)



A		B	D	$_{15}E$	G	Y	Z

(١) ما رقم الدورة التى يمثلها الشكل ؟ ولماذا ؟

(٢) ما الرقم الحديث للمجموعة التى ينتمى إليها العنصر Z ؟

(٣) اذكر الحرف الذى يدل على :

١- أكبر العناصر حجمًا ذريًا. ٢- غاز خامل. ٣- أنشط عنصر لافلزى.

(٤) ما نوع أكسيد كل من العناصر A ، B ، G ؟ (٥) ما نوع العنصر D ؟

الحل :

(١) الدورة الثالثة / لأن إلكترونات العنصر E تتوزع فى ٣ مستويات طاقة.

(٢) 18

(٣) ١- A ٢- Z ٣- Y

(٤) أكسيد (A) : أكسيد قاعدى. أكسيد (B) : أكسيد متردد.

أكسيد (G) : أكسيد حامضى.

(٥) شبه فلز.

الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدورى الحديث، حدد الحرف الذى يمثل :

																	P
R														J	K	M	
X	B											O			L	N	Q
Z							C	D									W
Y																	
E																	

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) أقل عناصر المجموعة 1A حجمًا ذريًا.

(٢) أقوى لافلزات الدورة الثالثة.

(٣) العنصر الأنشط من العنصر Y بالمجموعة 1A

(٤) العنصر الذى تركيبه الإلكترونى يشبه التركيب الإلكترونى لأيون العنصر Z

(٥) عنصر يميل إلى اكتساب ٣ إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.

الحل :

(١) العنصر R (٢) العنصر N (٣) العنصر E

(٤) العنصر Q (٥) العنصر J

المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث

ما المقصود بـ ....

فلزات الأقلاء	عناصر فلزية أحادية التكافؤ تقع أقصى يسار الجدول الدورى الحديث بالمجموعة 1A (1) وتتبع الفئة s
الهالوجينات	عناصر لافلزية أحادية التكافؤ تقع يمين الجدول الدورى الحديث بالمجموعة 7A (17) وتتبع الفئة p

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

الصوديوم السائل $^{23}_{11}Na$ «فلز قلوى»	* نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه لاستخدامها فى الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء.
الكوبلت 60 المشع $^{60}_{27}Co$ «فلز انتقالى»	* حفظ الأغذية.
السيليكون $^{28}_{14}Si$ «شبه فلز»	* صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر.
النيتروجين المسال $^{14}_{7}N$ «لافلز»	* حفظ قرنية العين.

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ....

١ تفاعل البوتاسيوم مع الماء.

$$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2\uparrow$$

بوتاسيوم + ماء ← هيدروكسيد البوتاسيوم + هيدروجين

٢ تفاعل الصوديوم مع الكلور. (طامية / الفيوم ٢٤)

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$

صوديوم + كلور ← كلوريد الصوديوم

٣ * تفاعل الكلور مع محلول بروميد الصوديوم. (قطور / الغربية ٢٢)

* إحلال الكلور محل البروم فى أحد محاليل أملاحه. (بورسعيد ٢٣)

$$Cl_2 + 2NaBr \longrightarrow 2NaCl + Br_2$$

كلور + بروميد الصوديوم ← كلوريد الصوديوم + بروم

قارن بين ....

١

الفلور	الهيليوم
* ينتمى إلى مجموعة الهالوجينات 7A (17).	* ينتمى إلى مجموعة الغازات الخاملة 0 (18).
* يدور فى مستوى الطاقة الأخير لذرته ٧ إلكترونات.	* يدور فى مستوى طاقته الأول والأخير لذرته إلكترونين.
* يقع فى الدورة الثانية.	* يقع فى الدورة الأولى.
* عنصر نشط يشترك فى التفاعلات الكيميائية.	* عنصر خامل لا يتفاعل مع غيره من العناصر فى الظروف العادية.
* يتكون جزيئه من ذرتين.	* يتكون جزيئه من ذرة واحدة.

٢

	مجموعة الأقلاء	مجموعة الهالوجينات
رقم المجموعة	1A (1)	7A (17)
عدد إلكترونات غلاف تكافؤ ذراتها	١ إلكترون	٧ إلكترونات
موقع المجموعة	أقصى يسار الجدول الدورى	يمين الجدول الدورى
الفئة التى تنتمى لها	الفئة s	الفئة p
نوع عناصرها	فلزات	لافلزات
توصيل عناصرها للحرارة والكهرباء	جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء

ما النتائج المترتبة على ....

١) وضع قطعة من الصوديوم فى الماء. (سرس الليان / المنوفية ٢٤)

تتفاعل بشدة مكونة هيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.

$$\underset{\text{صوديوم}}{2Na} + \underset{\text{ماء}}{2H_2O} \longrightarrow \underset{\text{هيدروكسيد الصوديوم}}{2NaOH} + \underset{\text{هيدروجين}}{H_2\uparrow}$$

٢) إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم. (منفلوط / أسيوط ١٩)

يتلون المحلول باللون الأزرق.

٣) إمرار غاز الكلور فى محلول بروميد البوتاسيوم. (الزرقا / دمياط ٢٤)

يحل الكلور محل البروم فى محلوله.

$$\underset{\text{كلور}}{Cl_2} + \underset{\text{بروميد البوتاسيوم}}{2KBr} \longrightarrow \underset{\text{كلوريد البوتاسيوم}}{2KCl} + \underset{\text{بروم}}{Br_2}$$

٤) وضع قطعة من البوتاسيوم فى إناء به سائل البروم. (شبين القناطر / القليوبية ٢٠)

يتكون ملح بروميد البوتاسيوم.

$$\underset{\text{بوتاسيوم}}{2K} + \underset{\text{بروم}}{Br_2} \longrightarrow \underset{\text{بروميد البوتاسيوم}}{2KBr}$$

علل ....

١) تحفظ معظم عناصر الأقلاء فى المعمل تحت سطح الكيروسين، ولا تحفظ تحت سطح الماء. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

تحفظ تحت سطح الكيروسين لمنع تفاعلها مع الهواء الرطب حيث أنها عناصر نشطة كيميائيًا، ولا تحفظ تحت سطح الماء لأنها تتفاعل معه بشدة.

٢) تسمى عناصر المجموعة 1A فى الجدول الدورى بفلزات الأقلاء (الفلزات القلوية). (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٤)

لأنها تتفاعل مع الماء مكونة محاليل قلوية.

$$\underset{\text{صوديوم}}{2Na} + \underset{\text{ماء}}{2H_2O} \longrightarrow \underset{\text{هيدروكسيد الصوديوم}}{2NaOH} + \underset{\text{هيدروجين}}{H_2\uparrow}$$

٣) تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم مع الماء. (كفر سعد / دمياط ٢٣)

لأن البوتاسيوم أكثر نشاطًا كيميائيًا من الصوديوم حيث أن الحجم الذرى للبوتاسيوم أكبر من الحجم الذرى للصوديوم.

٤) فلزات الأقلاء أحادية التكافؤ. (ناصر / بنى سويف ٢٤)

لأنها تميل إلى فقد إلكترون غلاف تكافؤها أثناء التفاعلات الكيميائية.

٥) يزداد النشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء بزيادة أعدادها الذرية. (السنطة / الغربية ٢٠)

لزيادة أحجامها الذرية وبالتالى سهولة فقد إلكترون التكافؤ.

٦) الهالوچينات لافلزات أحادية التكافؤ. (بلقاس / الدقهلية ١٩)

لأنها تميل إلى اكتساب إلكترون واحد فقط أثناء التفاعلات الكيميائية.

٧) * جزيئات عناصر الهالوچينات ثنائية الذرة. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

* لا توجد عناصر الهالوچينات فى صورة منفردة فى الطبيعة. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

لأنها عناصر نشطة كيميائيًا.

٨) تسمى عناصر المجموعة 17 فى الجدول الدورى بالهالوچينات (مكونات الأملاح). (ملوى / المنيا ٢٣)

لأنها تتفاعل مع الفلزات مكونة أملاح.

$$\underset{\text{بوتاسيوم}}{2K} + \underset{\text{بروم}}{Br_2} \longrightarrow \underset{\text{بروميد البوتاسيوم}}{2KBr}$$

٩) يحل البروم محل اليود فى محلول يوديد البوتاسيوم. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

لأن البروم يسبق اليود فى المجموعة 17 فيحل محله فى محاليل أملاحه.

$$\underset{\text{بروم}}{Br_2} + \underset{\text{يوديد البوتاسيوم}}{2KI} \longrightarrow \underset{\text{بروميد البوتاسيوم}}{2KBr} + \underset{\text{يود}}{I_2}$$

١٠) استخدام الصوديوم السائل فى نقل الحرارة من قلب المفاعلات النووية. (ميت غمر / الدقهلية ٢٤)

لأنه فلز موصل جيد للحرارة، حيث يقوم بنقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه لاستخدامها فى الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء.

١١) استخدام الكوبلت 60 المشع فى حفظ الأغذية. (تلا / المنوفية ٢٤)

لأن أشعة جاما التى تصدر عنه تمنع تكاثر خلايا الجراثيم بالغذاء دون أن تؤثر على الإنسان عند تناول هذه الأغذية.

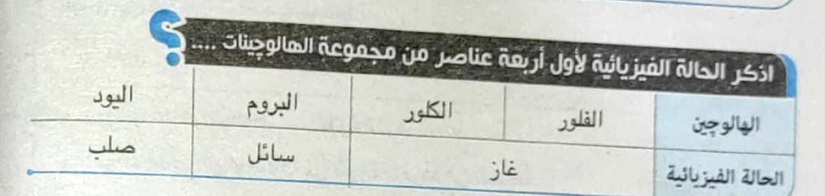
١٢) استخدام السيليكون فى صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

لأنه من أشباه الموصلات التى يتوقف توصيلها للكهرباء على درجة الحرارة.

١٣) استخدام النيتروجين المسال فى حفظ قرنية العين. (الحوامدية / الجيزة ٢٤)

لانخفاض درجة غليانه (-١٩٦°م).

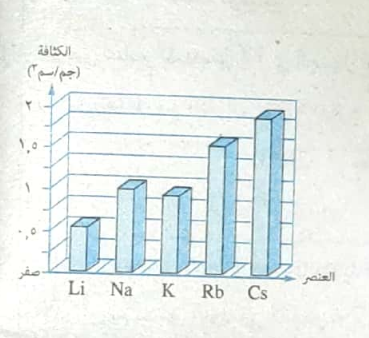
اذكر الحالة الفيزيائية لأول أربعة عناصر من مجموعة الهالوجينات ....



الهالوجين	الفلور	الكلور	البروم	اليود
الحالة الفيزيائية	غاز		سائل	صلب

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

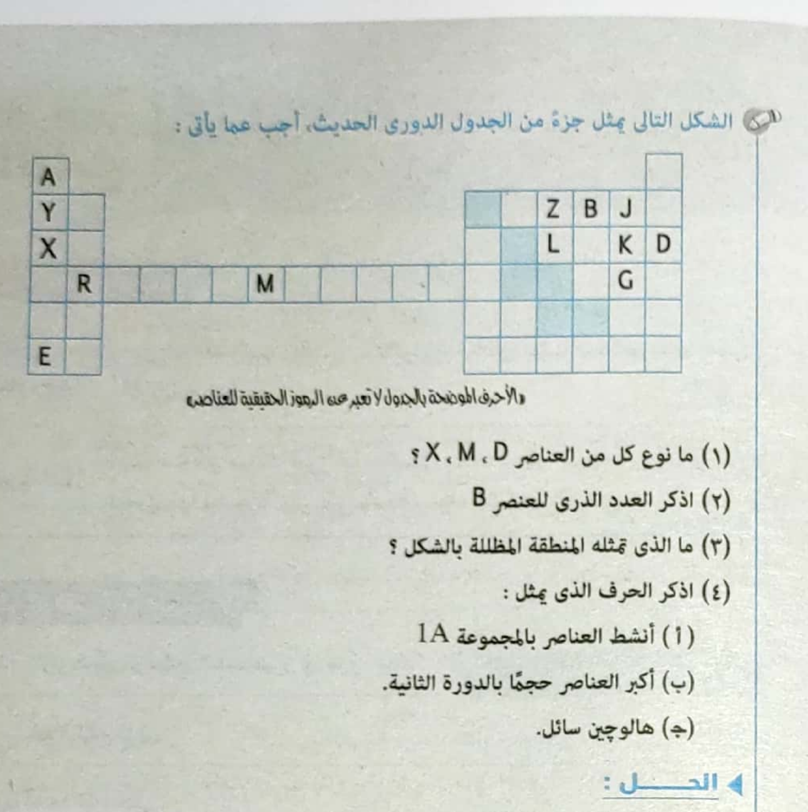
الشكل المقابل يوضح كثافة فلزات الأقلاء، حدد العناصر التى تطفو والتى تغوص فى الماء، مع التفسير، علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³



الحل :

* العناصر التى تطفو فوق سطح الماء :
الليثيوم Li والصوديوم Na والبوتاسيوم K /
لأن كثافتها أقل من كثافة الماء.
* العناصر التى تغوص فى الماء : الروبيديوم Rb والسيزيوم Cs /
لأن كثافتهما أكبر من كثافة الماء.

الشكل التالى يمثل جزءًا من الجدول الدورى الحديث، أجب عما يأتى :



«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(١) ما نوع كل من العناصر D ، M ، X ؟

(٢) اذكر العدد الذرى للعنصر B

(٣) ما الذى تمثله المنطقة المظللة بالشكل ؟

(٤) اذكر الحرف الذى يمثل :

(أ) أنشط العناصر بالمجموعة 1A

(ب) أكبر العناصر حجمًا بالدورة الثانية.

(جـ) هالوجين سائل.

الحل :

(١) (D : غاز خامل) ، (M : فلز انتقالى) ، (X : فلز من الأقلاء).

(٢) ∵ العنصر B يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 6A (16).

∴ العدد الذرى للعنصر B = ٢ + ٦ = ٨

(٣) أشباه الفلزات.

(٤) (أ) E

(ب) Y

(جـ) G

المــــاء

ما المقصود بـ ....

الرابطة الهيدروجينية	نوع من التجاذب الإلكتروستاتيكى الضعيف ينشأ بين جزيئات بعض المركبات القطبية.
التلوث المائى	إضافة أى مادة إلى المياه بشكل يحدث تغيرًا تدريجيًا مستمرًا فى خواصها بصورة تؤثر على صحة وحياة الكائنات الحية.

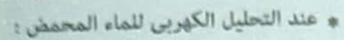
اذكر الرقم الدال على ....

* مقدار الزاوية بين الرابطتين التساهميتين فى جزىء الماء.	١٠٤٫٥°
* درجة غليان الماء النقى.	١٠٠°م
* درجة تجمد الماء النقى.	صفر°م

اذكر أهمية (أو استخدام) كل من ....

الماء	* ضرورى لاستمرار حياة جميع الكائنات الحية. * يستخدم فى : • مجال الصناعة. • مجال الزراعة. • مجال الاستخدامات الشخصية.
جهاز فولتامتر هوفمان	* تحليل الماء كهربيًا لعنصريه.

قوانين و مسائل ....



* عند التحليل الكهربى للماء المحمض :

حجم غاز الهيدروجين = ٢ × حجم غاز الأكسجين

«عند المهبط» «عند المصعد»

مثال

عند تحليل حجم معين من الماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف، كان حجم غاز الأكسجين الناتج ٢ سم^3 ، فما حجم غاز الهيدروجين الناتج ؟

الحل :

حجم غاز الهيدروجين = ٢ × حجم غاز الأكسجين = ٢ × ٢ = ٤ سم^3

ما النتائج المترتبة على ....

١ ارتباط جزيئات الماء ببعضها بروابط هيدروجينية. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

شذوذ خواص الماء مثل ارتفاع درجتى غليانه وتجمده وانخفاض كثافته عند التجمد.

٢ انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

تتجمع جزيئات الماء بواسطة الروابط الهيدروجينية مكونة بللورات ثلج سداسية الشكل كبيرة الحجم بينها الكثير من الفراغات، فيزداد حجمه وبالتالى تقل كثافته.

٣ تخزين المياه فى زجاجات مياه غازية بلاستيكية. (أشمون / المنوفية ٢٤)

تتفاعل مادة البلاستيك مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير المياه فتزداد معدلات الإصابة بالسرطان.

علل ....

١ وجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء. (طهطا / سوهاج ٢٤)

لكبر قيمة السالبية الكهربية للأكسجين مقارنةً بالهيدروجين.

٢ * شذوذ خواص الماء. (أبو المطامير / البحيرة ٢٤)

* ارتفاع درجة غليان الماء. (مطروح / مطروح ٢٤)

لوجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء.

٣ يذوب ملح الطعام فى الماء. (بلبيس / الشرقية ٢٤)

لأن الماء مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات الأيونية مثل ملح الطعام.

٤ يذوب السكر فى الماء بالرغم من أنه مركب تساهمى. (الصياغ / الأقصر ٢٤)

لأن جزيئات السكر تكوّن روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء.

٥ لا يذوب زيت الطعام فى الماء. (المنشاة / سوهاج ٢٢)

لأنه مركب تساهمى لا يكوّن روابط هيدروجينية مع الماء.

٦ يطفو الثلج على سطح الماء. (وسط / القاهرة ١٩)

لأن كثافة الثلج أقل من كثافة الماء.

٧ تستطيع الكائنات المائية أن تعيش فى المناطق القطبية الباردة. (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

لتكون طبقة من الجليد على سطح الماء السائل تحمى المياه العميقة من التجمد مما يحافظ على حياة الكائنات المائية الموجودة بها.

٨ * انفجار زجاجات المياه المغلقة والممتلئة لحافتها عند وضعها فى الفريزر لفترة طويلة.

* انفجار مواسير المياه أحيانًا فى المناطق الباردة شتاءً. (السادات / المنوفية ٢٤)

لزيادة حجم الماء عند تجمده.

٩ * لا يؤثر الماء النقى على ورقتى عباد الشمس الحمراء والزرقاء. (أبو تشت / قنا ٢٢)

* لا يؤثر الماء النقى على صبغة عباد الشمس. (كوم أمبو / أسوان ٢٣)

لأنه متعادل التأثير.

١٠ إضافة قطرات من حمض الكبريتيك (أو كربونات الصوديوم) إلى الماء النقى عند تحليله كهربيًا. (الزرقا / دمياط ٢٣)

لجعل الماء موصلًا للتيار الكهربى، حيث أن الماء النقى ردىء التوصيل للتيار الكهربى.

١١ يؤدى التلوث الحرارى للمياه إلى هلاك الكائنات البحرية الموجودة فيها. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

لانفصال الأكسجين الذائب فى مياهها.

أسئلة متنوعة ....

١ اذكر أنواع تلوث المياه، مع ذكر منشأ كل منها والأضرار الناتجة عنها.

تلوث المياه	المنشأ	الأضرار
(١) التلوث البيولوجى	اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه	الإصابة بالكثير من الأمراض **مثل**: البلهارسيا ، التيفويد ، الالتهاب الكبدى الوبائى
(٢) التلوث الكيميائى	تصريف مخلفات المصانع ومياه الصرف الصحى فى البحار والأنهار والترع	ارتفاع تركيز بعض العناصر الملوثة للمياه مما قد يؤدى إلى أضرار بالغة **منها**: * **موت خلايا المخ**: عند التناول المستمر للأسماك التى تحتوى أجسامها على تركيزات مرتفعة من الرصاص. * **فقدان البصر**: عند الشرب المستمر من مياه تحتوى على تركيزات مرتفعة من الزئبق. * **ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الكبد**: عند الشرب المستمر من مياه تحتوى على الزرنيخ.
(٣) التلوث الحرارى	ارتفاع درجة حرارة المناطق البحرية التى تُستخدم مياهها فى تبريد المفاعلات النووية	هلاك الكائنات البحرية الموجودة فى هذه المناطق، نتيجة لانفصال الأكسجين الذائب فى مياهها
(٤) التلوث الإشعاعى	* تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية. * إلقاء النفايات الذرية فى المحيطات والبحار.	

٢ اذكر أهم الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء ؟

(الغرب / الإسكندرية ١٤)

* الخواص الفيزيائية :
  - ١- يتواجد فى حالات المادة الثلاث :
    - • الصلبة (الثلج). • السائلة (الماء). • الغازية (بخار الماء).
  - ٢- مذيب قطبى جيد.
  - ٣- ارتفاع درجتى غليانه وتجمده.
  - ٤- انخفاض كثافته عند التجمد.
* الخواص الكيميائية :
  - ١- متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس.
  - ٢- انحلاله كهربيا.

٣ ما هى سلوكيات وإجراءات حماية المياه من التلوث ؟

(العدوة / المنيا ٢٤)

* سلوكيات حماية المياه من التلوث :
  - ١- القضاء على ظاهرة التخلص من مياه الصرف الصحى ومخلفات المصانع وإلقاء الحيوانات النافقة فى الأنهار أو الترع.
  - ٢- تطهير خزانات مياه الشرب بشكل دورى مستمر.
  - ٣- عدم تخزين مياه الصنبور فى زجاجات بلاستيكية.
* إجراءات حماية المياه من التلوث :
  - ١- نشر الوعى البيئى بين الناس حول حماية المياه من التلوث عن طريق وسائل الإعلام المختلفة والمطبوعات.
  - ٢- تطوير محطات تنقية المياه وإجراء تحاليل دورية على المياه لتحديد مدى صلاحيتها للشرب.

قارن بين .... ؟

	الملوثات الطبيعية للبيئة	الملوثات الصناعية للبيئة
المصدر	ظواهر طبيعية	أنشطة الإنسان المختلفة
أمثلة	* البرق المصاحب للعواصف الرعدية والذى قد يؤدى إلى حرائق الغابات. * موت الكائنات الحية. * انفجار البراكين.	* الإسراف فى استخدام المبيدات الكيميائية والأسمدة الزراعية. * إلقاء مياه الصرف ومخلفات المصانع، وتسرب زيت البترول فى مياه البحار والأنهار. * حرق الفحم والبترول، مما يؤدى إلى تكون الضباب الدخانى والأمطار الحامضية.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب .... ؟

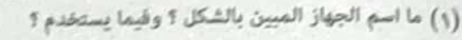
الشكل المقابل يوضح نوعان من الروابط الكيميائية :

(السلام / القاهرة ٢٤)

(١) ما نوع كل من الرابطتين (١) ، (٢) ؟
(٢) ما قيمة الزاوية (٣) ؟
(٣) أى الرابطتين : ١- أقوى.
٢- مسئولة عن شذوذ خواص الماء.

الحل :

(١) • الرابطة (١) : رابطة تساهمية أحادية. • الرابطة (٢) : رابطة هيدروجينية.
(٢) °١٠٤,٥
(٣) ١- الرابطة (١). ٢- الرابطة (٢).



من الشكل المقابل :

(١) ما اسم الجهاز المبين بالشكل ؟ وفيما يستخدم ؟

(دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام. (التل الكبير / الإسماعيلية ٢٤)
(٣) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة للتفاعل.
(٤) ماذا يحدث عند تقريب شظية متقدة من فرعى الجهاز بعد فتح الصنبور ؟

الحل :

(١) جهاز فولتامتر هوفمان / يستخدم فى تحليل الماء كهربيا لعنصريه.
(٢) (١) : ماء محمض بحمض الكبريتيك المخفف.
(٢) : غاز الهيدروجين.
(٣) : غاز الأكسجين.

(٣) $$2H_2O \xrightarrow[\text{كهربي}]{\text{تحليل}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$
ماء — هيدروجين — أكسجين

(٤) • عند المهبط : يشتعل الغاز المتصاعد (الهيدروجين) بفرقعة.
• عند المصعد : يزيد الغاز المتصاعد (الأكسجين) اشتعال الشظية المتقدة.



الوحدة 2

الغلاف الجوى و حماية كوكب الأرض

مراجعة على:

الدرس الأول	طبقات الغلاف الجوى.
الدرس الثانى	تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض.

الدرس الأول
طبقات الغلاف الجوى

ما المقصود بـ .....؟

الغلاف الجوى للأرض	غلاف غازى يحيط بالأرض ويدور معها حول محورها، ويمتد بارتفاع حوالى ١٠٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر.
الضغط الجوى	وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات (١ م^2) وطوله ارتفاع الغلاف الجوى.
الضغط الجوى المعتاد	الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.
الأيزوبار	خطوط منحنية تصل بين نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى.
التروبوبوز	المنطقة الفاصلة بين التروبوسفير والستراتوسفير والتى تثبت عندها درجة الحرارة.
الستراتوبوز	المنطقة الفاصلة بين الستراتوسفير والميزوسفير والتى تثبت عندها درجة الحرارة.
الميزوبوز	المنطقة الفاصلة بين الميزوسفير والثرموسفير والتى تثبت عندها درجة الحرارة.
الأيونوسفير	طبقة تحتوى على أيونات مشحونة، توجد فى الجزء العلوى من الثرموسفير وتمتد حتى ارتفاع ٧٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر.
حزامى فان آلين	حزامان مغناطيسيان يحيطان بالأيونوسفير.
ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا)	ستائر ضوئية ملونة مبهرة تُرى من القطبين الشمالى والجنوبى للأرض.
الإكسوسفير	المنطقة التى يندمج فيها الغلاف الجوى بالفضاء الخارجى.

اذكر الرقم الدال على ....

• الارتفاع الذى ينتهى عنده الغلاف الجوى للأرض.	١٠٠٠ كم
• الضغط الجوى المعتاد.	١٠١٣,٢٥ مللى بار
• النسبة المئوية لكتلة الهواء الجوى الموجودة فى المنطقة ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ٣ كم	٥٠٪
• النسبة المئوية لكتلة الهواء الجوى الموجودة فى المنطقة ما بين سطح البحر وحتى ارتفاع ١٦ كم	٩٠٪
• عدد طبقات الغلاف الجوى.	٤
• سُمك التروبوسفير.	١٣ كم
• النسبة المئوية لكتلة الغلاف الجوى فى التروبوسفير.	٧٥٪
• النسبة المئوية لبخار الماء فى التروبوسفير.	٩٩٪
• الضغط الجوى عند نهاية التروبوسفير «التروبوبوز».	١٠٠ مللى بار
• درجة الحرارة عند نهاية التروبوسفير «التروبوبوز».	-٦٠°م
• سُمك الستراتوسفير.	٣٧ كم
• ارتفاع طبقة الأوزون فوق سطح البحر.	٢٠ : ٤٠ كم
• الضغط الجوى عند نهاية الستراتوسفير «الستراتوبوز».	١ مللى بار
• درجة الحرارة عند نهاية الستراتوسفير «الستراتوبوز».	صفر
• سُمك الميزوسفير.	٣٥ كم
• الضغط الجوى عند نهاية الميزوسفير «الميزوبوز».	٠,٠١ مللى بار
• درجة الحرارة عند نهاية الميزوسفير «الميزوبوز».	-٩٠°م
• سُمك الثرموسفير.	٥٩٠ كم
• درجة الحرارة عند نهاية الثرموسفير.	١٢٠٠°م
• الارتفاع الذى ينتهى عنده وجود الأيونات المشحونة فى الأيونوسفير فوق سطح البحر	٧٠٠ كم

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

البارومترات	• قياس الضغط الجوى.
الأنيرويد	• تحديد الطقس المحتمل لليوم بمعلومية الضغط الجوى.
الألتيمتر (العادى والرقمى)	• يستخدم فى الطائرات لتحديد ارتفاع التحليق بمعلومية الضغط الجوى.
الأيزوبار	• تحديد نقاط الضغط المتساوى فى خرائط الضغط الجوى.
التروبوسفير	• تحدث بها كافة الظواهر الجوية المكونة للطقس والمناخ. • تنظيم درجة حرارة سطح الأرض.
الميزوسفير	• حماية كوكب الأرض من الكتل الصخرية الفضائية الهائمة التى تدخل الغلاف الجوى حيث يحترق بعضها تمامًا مكونًا شهب.
الأيونوسفير	• تلعب دورًا هامًا فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى حيث تنعكس عليها موجات الراديو التى تبثها مراكز الاتصالات اللاسلكية ومحطات الإذاعة.
حزامى فان آلين	• تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن سطح الأرض.
الإكسوسفير	• تسبح فيها الأقمار الصناعية.
الأقمار الصناعية	• تستخدم فى الاتصالات اللاسلكية والبث التليفزيونى عبر القارات. • التعرف على الطقس.

يقدر الضغط الجوى بوحدة البار أو المللى بار (١ بار = ١٠٠٠ مللى بار)

مسائل على ....

التغيرات الحرارية الحادثة فى التروبوسفير

● مقدار التغير (الانخفاض أو الارتفاع) فى درجة الحرارة = الارتفاع عن سطح البحر (كم) × ٦,٥

أو

● مقدار التغير فى درجة الحرارة = درجة الحرارة عند سفح الجبل – درجة الحرارة عند قمته

● درجة الحرارة عند قمة جبل = درجة الحرارة عند سفح الجبل – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

● درجة الحرارة عند سفح جبل = درجة الحرارة عند قمة الجبل + مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

مثال ١ إذا تسلقت أحد مرتفعات جبال إفرست ومعك زجاجة ممتلئة لحافتها بالماء ومحكمة الغلق وكانت درجة الحرارة عند سفح الجبل ٢٠,٦ °م، فكم تبلغ درجة الحرارة عند قمته التى ترتفع عن سطح البحر بمقدار ٨٨٦٢ متر؟ وماذا يحدث للزجاجة ؟ مع التفسير.

الحل :

• الارتفاع عن مستوى سطح البحر (بالكيلومتر) = $\frac{\text{الارتفاع (متر)}}{١٠٠٠}$ = $\frac{٨٨٦٢}{١٠٠٠}$

= ٨,٨٦٢ كم

• مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة = الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٨,٨٦٢ × ٦,٥ = ٥٧,٦ °م

• درجة الحرارة عند القمة = درجة الحرارة عند السفح - مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= ٢٠,٦ - ٥٧,٦ = -٣٧ °م

• تتهشم الزجاجة / لزيادة حجم الماء عند تجمده.

مثال ٢ إذا كانت درجة الحرارة عند قمة أحد الجبال -٤ °م وعند نقطة فى منتصف ارتفاع الجبل ٩ °م، فكم يبلغ ارتفاع الجبل ؟ وكم تكون درجة الحرارة عند سفحه ؟

(غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

الحل :

مقدار التغير فى درجة الحرارة من منتصف الجبل إلى قمته

= درجة الحرارة فى منتصف الجبل - درجة الحرارة عند قمته = ٩ - (-٤) = ١٣ °م

المسافة بين منتصف الجبل وقمته = $\frac{١٣}{٦,٥}$ = ٢ كم

ارتفاع الجبل = ٢ + ٢ = ٤ كم

مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة من قمة الجبل إلى سفحه

= ارتفاع الجبل × ٦,٥ = ٤ × ٦,٥ = ٢٦ °م

درجة الحرارة عند سفح الجبل

= درجة الحرارة عند قمة الجبل + مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة = -٤ + ٢٦ = ٢٢ °م

ما النتائج المترتبة على ....

١ • الهبوط فى قاع بئر عميق «بالنسبة للضغط الجوى». (قنا / قنا ٢٤)

• الانخفاض عن مستوى سطح البحر «بالنسبة للضغط الجوى».

يزداد الضغط الجوى.

٢ الصعود إلى أعلى قمة جبل «بالنسبة لكثافة الهواء الجوى». (طامية / الفيوم ٢٤)

تقل كثافة الهواء الجوى.

٣ احتواء التروبوسفير على ٧٥٪ من كتلة الغلاف الجوى. (المحمودية / البحيرة ٢٤)

حدوث كافة الظواهر الجوية المكونة للطقس والمناخ بها.

٤ احتكاك الجسيمات الفضائية الهائمة بجزيئات هواء الميزوسفير. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

تحترق مكونة الشهب.

٥ اصطدام الأشعة الكونية الضارة بالأيونوسفير. (جنوب / الجيزة ٢٣)

تشتت الأشعة الكونية مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).

علل ....

١ يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن مستوى سطح البحر. (المنيا / المنيا ٢٤)

لنقص طول عمود الهواء الجوى، وبالتالى وزنه.

٢ اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

لاختلاف طول عمود الهواء الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض.

٣ هبوب الرياح من منطقة لأخرى على سطح الأرض. (فرشوط / قنا ٢٤)

لاختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض حيث تنتقل الرياح من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض.

٤ تسمية التروبوسفير بهذا الاسم. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣)

لأنها طبقة مضطربة يحدث بها معظم التقلبات الجوية.

٥ التروبوسفير مسئولة عن تنظيم درجة حرارة سطح الأرض. (منيا القمح / الشرقية ٢٣)

لاحتوائها على حوالى ٩٩٪ من بخار ماء الغلاف الجوى.

٦ حركة الهواء فى التروبوسفير رأسية. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

لتصاعد التيارات الهوائية الساخنة لأعلى وهبوط التيارات الهوائية الباردة لأسفل.

٧ تسمى الستراتوسفير بالغلاف الجوى الأوزونى. (ديرمواس / المنيا ٢٤)

لاحتوائها على معظم غاز الأوزون الموجود بالغلاف الجوى.

٨ ارتفاع درجة حرارة الجزء العلوى من الستراتوسفير. (غرب طنطا / الغربية ٢٤)

لامتصاص طبقة الأوزون الموجودة بها للأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

٩
- الجزء السفلى من الستراتوسفير مناسب لتحليق الطائرات. (الرياض / كفر الشيخ ٢٤)
- يفضل الطيارون التحليق فى الجزء السفلى من الستراتوسفير. (تلا / المنوفية ٢٤)

لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.

١٠ الميزوسفير أبرد طبقات الغلاف الجوى. (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

لانخفاض درجة الحرارة فيها بالارتفاع لأعلى بمعدل كبير حتى تصل فى نهايتها عند الميزوبوز إلى -٩٠°م

١١ الميزوسفير طبقة شديدة التخلخل. (كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

لاحتوائها على كميات محدودة من غازى الهيليوم والهيدروجين فقط.

١٢ يُطلق على الطبقة الرابعة من طبقات الغلاف الجوى اسم الثرموسفير. (كرداسة / الجيزة ٢٠)

لأنها أسخن طبقات الغلاف الجوى.

١٣ يسمى الجزء العلوى من الثرموسفير بالأيونوسفير. (إطسا / الفيوم ٢٤)

لاحتوائه على أيونات مشحونة.

١٤ تقوم الأيونوسفير بدور هام فى الاتصالات اللاسلكية والبث الإذاعى. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

لأنه ينعكس عليها موجات الراديو التى تبثها مراكز الاتصالات أو محطات الإذاعة.

قارن بين ....

	التروبوسفير	الستراتوسفير	الميزوسفير	الثرموسفير
الترتيب	الطبقة الأولى (الأقرب إلى سطح الأرض)	الطبقة الثانية	الطبقة الثالثة	الطبقة الرابعة (الأبعد عن سطح الأرض)
معنى الاسم	الطبقة المضطربة		الطبقة المتوسطة	الطبقة الحرارية
الارتفاع عن سطح البحر	تمتد من سطح البحر و حتى التروبوبوز ١٣ كم	تمتد من التروبوبوز ١٣ كم و حتى الستراتوبوز ٥٠ كم	تمتد من الستراتوبوز ٥٠ كم و حتى الميزوبوز ٨٥ كم	تمتد من الميزوبوز ٨٥ كم و حتى ارتفاع ٦٧٥ كم
السُمك	١٣ كم	٣٧ كم	٣٥ كم	٥٩٠ كم
الضغط الجوى	يصل عند نهايتها إلى ١٠٠ مللى بار تقريبًا	يصل عند نهايتها إلى ١ مللى بار	يصل عند نهايتها إلى حوالى ٠,٠٠١ مللى بار	
حركة الهواء	يتحرك الهواء فيها بشكل رأسى	يتحرك الهواء فى الجزء السفلى منها أفقيًا		
درجة الحرارة	تصل فى نهايتها عند التروبوبوز إلى -٦٠°م	تثبت فى الجزء السفلى عند -٦٠°م ثم تزداد بالارتفاع لأعلى حتى تصل عند نهايتها إلى الصفر المئوى	تصل عند نهايتها إلى -٩٠°م (أبرد الطبقات)	تصل عند نهايتها إلى ١٢٠٠°م (أسخن الطبقات)

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

في الشكلين المقابلين،

ما الذي يمثله كل من الشكلين ؟

وما أهمية كل منهما ؟ (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٠)



(٢) (١)

◀ الحـــل :

• الشكل (١) : الأنيرويد /

تحديد الطقس المحتمل لليوم بمعلومية الضغط الجوى.

• الشكل (٢) : الألتيمتر /

يستخدم في الطائرات لتحديد ارتفاع التحليق بمعلومية الضغط الجوى.

الشكل المقابل لأحد خرائط الضغط الجوى :

(١) ما الذى يمثله الخطوط الموجودة على الخريطة ؟

(٢) ما الذى يمثله الرمزان (H) ، (L) على الخريطة ؟

(٣) في أي اتجاه تنتقل الرياح ؟

◀ الحـــل :

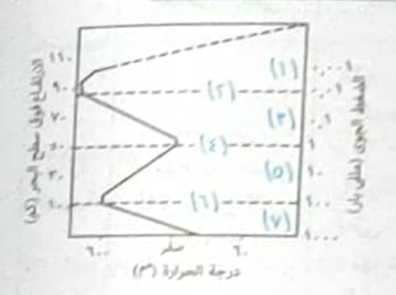
(١) الأيزوبار.

(٢) • الرمز (H) : مركز مناطق الضغط الجوى المرتفع.

• الرمز (L) : مركز مناطق الضغط الجوى المنخفض.

(٣) تنتقل الرياح من مناطق الضغط الجوى المرتفع إلى مناطق الضغط الجوى المنخفض.

الشكل المقابل يعبر عن التغيرات الحرارية الحادثة في طبقات الغلاف الجوى : (أبو قرقاص / المنيا ١٠)



(١) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالبيانات المناسبة.

(٢) أى طبقات الغلاف الجوى :

١- أعلى في درجة الحرارة ؟

٢- أقل في درجة الحرارة ؟

٣- أعلى في الضغط الجوى ؟

◀ الحـــل :

(١) (١) : الثرموسفير. (٢) : الميزوبوز. (٣) : الميزوسفير.

(٤) : الستراتوبوز. (٥) : الستراتوسفير. (٦) : التروبوبوز.

(٧) : التروبوسفير.

(٢) ١- الثرموسفير. ٢- الميزوسفير. ٣- التروبوسفير.

في الشكل المقابل : (المنيا / المنيا ١٨)

B
٤كم
مستوى سطح البحر
A
C

(١) احسب :

١- درجة الحرارة عند النقطة (A).

٢- المسافة الرأسية بين النقطتين (B) ، (C).

علمًا بأن درجة الحرارة عند :

* النقطة (B) = −٩°م
* النقطة (C) = ٣٠°م

(٢) حدد عند أى نقطة يكون :

١- الضغط الجوى أقل ما يمكن، مع تعليل إجابتك.

٢- كثافة الهواء أكبر ما يمكن، مع تعليل إجابتك.

٣- الضغط الجوى يساوى ١٠١٣,٢٥ مللي بار، مع تعليل إجابتك.

◀ الحـــل :

(١) ١- * مقدار الارتفاع في درجة الحرارة (B : A) = الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٤ × ٦,٥ = ٢٦°م

* درجة الحرارة عند النقطة (A)

= درجة الحرارة عند النقطة (B) + مقدار الارتفاع في درجة الحرارة

= −٩ + ٢٦ = ١٧°م

٢- مقدار التغير في درجة الحرارة (C : B)

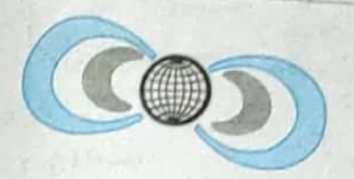
= درجة الحرارة عند النقطة (C) − درجة الحرارة عند النقطة (B)

= ٣٠ − (−٩) = ٣٩°م

∴ المسافة الرأسية بين النقطتين (B ، C) = $\frac{\text{مقدار التغير في درجة الحرارة}}{٦,٥}$ = $\frac{٣٩}{٦,٥}$ = ٦ كم

(٢) ١- النقطة (B) / لأن الضغط الجوى يقل بالارتفاع عن مستوى سطح البحر.
٢- النقطة (C) / لأن كثافة الهواء تزداد بالانخفاض عن مستوى سطح البحر.
٣- النقطة (A) / لأنه يساوى الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.

الشكل المقابل يمثل حزامان مغناطيسيان يحيطان بكوكب الأرض : (المطرية / القاهرة ٢٢)



(١) ما الاسم الذى يطلق عليهما ؟ وأين يقعا ؟
(٢) ما اسم الظاهرة التى تنتج عن وجودهما ؟ (القادة / قنا ٢٠)
(٣) ما الذى تتوقع حدوثه فى حالة عدم وجودهما ؟

الحل :

(١) حزامى فان ألين / يحيطان بالأيونوسفير.
(٢) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).
(٣) وصول الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة إلى سطح الأرض مما يهدد حياة الكائنات الحية.

الدرس الثانى
تآكل طبقة الأوزون و ارتفاع درجة حرارة الأرض

ما المقصود بـ ....

ثقب الأوزون	تآكل فى طبقة الأوزون فوق منطقة القطب الجنوبى للأرض.
ظاهرة الاحترار العالمى	الارتفاع المستمر فى متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض.
ظاهرة الاحتباس الحرارى (أثر الصوبة الزجاجية)	احتباس الأشعة تحت الحمراء فى التروبوسفير نتيجة لارتفاع نسب الغازات الدفيئة فيها، مسببة ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

اذكر الرقم الدال على ....

• سُمك طبقة الأوزون فى الستراتوسفير من الغلاف الجوى.	٢٠ كم
• سُمك طبقة الأوزون فى (م.ض.د).	٣ ملم
• درجة الأوزون الطبيعية.	٣٠٠ دوبسون
• نسبة الأشعة فوق البنفسجية البعيدة التى لا تنفذ من (تمتصها) طبقة الأوزون.	١٠٠٪
• نسبة الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة التى لا تنفذ من طبقة الأوزون.	٩٥٪
• نسبة الأشعة فوق البنفسجية القريبة التى تنفذ من طبقة الأوزون.	١٠٠٪
• النانومتر.	١×١٠^{-٩} متر

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

طبقة الأوزون	• تعد درع واقى للكائنات الحية من الآثار الكيميائية الضارة للأشعة فوق البنفسجية البعيدة والمتوسطة.

مركبات الكلوروفلوروكربون CFC_s «الفريونات»	* مادة مبردة فى أجهزة التبريد. * مادة دافعة لرذاذ الأيروسولات. * مادة نافخة فى صناعة عبوات الفوم. * مادة مذيبة فى تنظيف شرائح الدوائر الإلكترونية.
غاز بروميد الميثيل	* مبيد حشرى لحماية مخزون المحاصيل الزراعية.
الهالونات	* إطفاء الحرائق التى لا تطفأ بالماء كحرائق البترول.

مسائل على ....

تعيين النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما

* درجة تآكل الأوزون فى منطقة ما = درجة الأوزون الطبيعية - درجة الأوزون فى هذه المنطقة.
* النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما

$$= \frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}} \times ١٠٠٪$$

مثال

احسب النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى إحـدى المناطـق، إذا علمت أن درجة الأوزون فيها ١٥٠ دوبسون. (روض الفرج / القاهرة ٢٤)

الحــل :

درجة تآكل الأوزون فى المنطقة = درجة الأوزون الطبيعية - درجة الأوزون فى هذه المنطقة

= ٣٠٠ - ١٥٠ = ١٥٠ دوبسون

النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة $= \frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}} \times ١٠٠٪$

$= \frac{١٥٠}{٣٠٠} \times ١٠٠٪ = ٥٠٪$

أسئلة متنوعة ....

١ ما الذى تشير إليه الاختصارات التالية ؟

UV	* الأشعة فوق البنفسجية.
م.ض.د (S.T.P)	* معدل الضغط ودرجة الحرارة (الضغط الجوى المعتاد ودرجة حرارة صفر مئوى).
DU	* دوبسون (وحدة قياس درجة الأوزون).
CFC_s	* مركبات الكلوروفلوروكربون (الفريونات).
IPCC	* الهيئة العالمية للتغيرات المناخية التابعة للأمم المتحدة.

٢ اذكر سبب حدوث ظاهرة الاحترار العالمى ؟ (إطسا / الفيوم ٢٤)

* الاحتباس الحرارى الناتج عن زيادة نسب الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى.

٣ اذكر أهم الغازات الدفيئة ؟ (بنها / القليوبية ١٠)

* غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2
* مركبات الكلوروفلوروكربون CFC_s
* غاز الميثان CH_4
* أكسيد النيتروز N_2O
* بخار الماء H_2O

٤ اذكر الآثار السلبية المترتبة على حدوث ظاهرة الاحترار العالمى ؟ (حلوان / القاهرة ٢٤)

* **انصهار جليد القطبين، مما قد يؤدى إلى :**
  * اختفاء بعض المناطق الساحلية.
  * انقراض بعض الحيوانات القطبية، مثل : الدب القطبى وفيل البحر.
* **حدوث تغيرات مناخية حادة، من مظاهرها :**
  * تكرار حدوث الأعاصير الاستوائية.
  * الفيضانات المدمرة.
  * موجات الجفاف.
  * حرائق الغابات.

قارن بين ....

١	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة تحت الحمراء
نوع تأثير كل منهما	لها تأثير كيميائى	لها تأثير حرارى

٢	الأشعة فوق البنفسجية البعيدة	الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة	الأشعة فوق البنفسجية القريبة
مدى طولها الموجى (نانومتر)	١٠٠ : ٢٨٠	٢٨٠ : ٣١٥	٣١٥ : ٤٠٠
مدى نفاذها من طبقة الأوزون	لا تنفذ بنسبة ١٠٠٪	لا تنفذ بنسبة ٩٥٪	تنفذ بنسبة ١٠٠٪
تأثيرها على الكائنات الحية	ضارة ومهددة لحياة الكائنات الحية	ضارة ومهددة لحياة الكائنات الحية	مفيدة لحياة الكائنات الحية

٣	ثقب الأوزون	الاحتباس الحرارى
الأسباب	احتواء الغلاف الجوى على مركبات ملوثة لطبقة الأوزون، **مثل** : مركبات الكلوروفلوروكربون وغاز بروميد الميثيل والهالونات وأكاسيد النيتروجين	زيادة نسبة الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى، **مثل** : بخار الماء H_2O وأكسيد النيتروز N_2O
الأضرار	نفاذ الأشعة فوق البنفسجية الضارة إلى سطح الأرض مما يهدد حياة الكائنات الحية	ارتفاع درجة حرارة الأرض مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة الاحترار العالمى والذى يترتب عليه حدوث العديد من الكوارث

ما النتائج المترتبة على ....

١ تعرض طبقة الأوزون لمعدل الضغط ودرجة الحرارة حسب افتراض العالم الانجليزى دوبسون. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

يصبح سُمك طبقة الأوزون ٣ ملم

٢ استمرار تآكل طبقة الأوزون. (كفر سعد / دمياط ٢٤)

نفاذ الأشعة فوق البنفسجية البعيدة ومعظم الأشعة فوق البنفسجية الضارة إلى سطح الأرض مما يهدد حياة الكائنات الحية.

٣ الإسراف فى استخدام الفريونات. (منيا القمح / الشرقية ٢٠)

زيادة تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

٤ عدم نفاذ الأشعة تحت الحمراء من التروبوسفير إلى الفضاء الخارجى. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣)

حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى التى تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

علل ....

١ تكوُّن طبقة الأوزون فى الستراتوسفير. (طلخا / الدقهلية ٢٤)

لأنها أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى تحتوى على كمية مناسبة من غاز الأكسجين تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

٢ تعمل طبقة الأوزون كدرع واقى للكائنات الحية على سطح الأرض. (المحمودية / البحيرة ٢٤)

لأنها تمنع نفاذ الأشعة فوق البنفسجية البعيدة ومعظم الأشعة المتوسطة لما لهما من آثار كيميائية ضارة ومهددة لحياة الكائنات الحية.

٣ الهالونات سلاح ذو حدين. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٤)

لأنها تعتبر من ملوثات طبقة الأوزون، على الرغم من أنها تستخدم فى إطفاء الحرائق التى لا تطفأ بالماء كحرائق البترول.

٤ وقف إنتاج طائرات الكونكورد. (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

لأن أكاسيد النيتروجين التى تنتج عن احتراق وقودها تسبب تآكل طبقة الأوزون.

٥ التزايد المستمر فى نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

للتزايد المستمر فى قطع وحرائق أشجار الغابات وحرق الوقود الحفرى (فحم ، بترول ، غاز طبيعى).

٦ تسمية ظاهرة الاحتباس الحرارى بأثر الصوبة الزجاجية. (عزبة البرج / دمياط ١٢)

لأن الغلاف الجوى للأرض عند ارتفاع نسب الغازات الدفيئة فيه يقوم بدور مشابه لدور الزجاج فى الصوبة الزجاجية حيث يمنع نفاذ الأشعة تحت الحمراء للفضاء الخارجى مسببًا ارتفاع درجة حرارة الأرض.

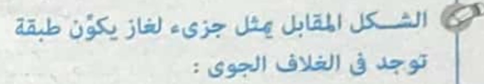
٧ احتباس الأشعة تحت الحمراء فى التروبوسفير فى السنوات الأخيرة. (قوه / كفر الشيخ ٢٢)

نتيجة ارتفاع نسب الغازات الدفيئة بالتروبوسفير.

٨ قد تؤدى ظاهرة الاحترار العالمى إلى اختفاء بعض المدن الساحلية. (فايد / الإسماعيلية ٢٣)

لأنها تؤدى إلى انصهار الكتل الجليدية بالقطبين الشمالى والجنوبى مما يسبب ارتفاع منسوب مياه المحيطات والبحار وبالتالى احتمالية اختفاء بعض المناطق الساحلية.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



الشكل المقابل يمثل جزىء لغاز يكوّن طبقة توجد فى الغلاف الجوى :

(١) ما اسم الطبقة التى يكونها هذا الغاز ؟

(٢) فى أى طبقة من طبقات الغلاف الجوى تتكون هذه الطبقة ؟ (طامية / الفيوم ١٨)

(٣) على أى ارتفاع تتكون هذه الطبقة ؟

(٤) ما سُمك هذه الطبقة ؟

(٥) وضح بالمعادلات الرمزية فقط دور الأشعة فوق البنفسجية فى تكوين هذا الغاز. (ملوى / المنيا ١٦)

(٦) اذكر أهم ملوثات هذه الطبقة.

◀ الحل :

(١) طبقة الأوزون. (٢) فى الستراتوسفير.

(٣) على ارتفاع يتراوح ما بين ٢٠ : ٤٠ كم فوق مستوى سطح البحر.

(٤) ٢٠ كم وتبعًا لافتراض دوبسون يكون سُمكها ٣ ملم فى (م.ض.د).

(٥)

$$O_2 \xrightarrow{UV} O + O$$

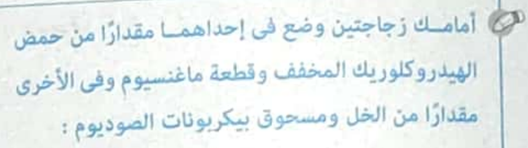
$$O_2 + O \longrightarrow O_3$$

(٦) * مركبات الكلوروفلوروكربون CFC_s «الفريونات».

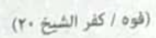
* غاز بروميد الميثيل. * الهالونات. * أكاسيد النيتروجين.

ملحوظة !

يزداد ثقب الأوزون (تقل درجته) فى شهر سبتمبر من كل عام



أمامك زجاجتين وضع فى إحداهما مقدارًا من حمض الهيدروكلوريك المخفف وقطعة ماغنسيوم وفى الأخرى مقدارًا من الخل ومسحوق بيكربونات الصوديوم : (قوه / كفر الشيخ ٢٠)



(١) فى أى من الزجاجتين وضع الخل ومسحوق بيكربونات الصوديوم ؟ وكيف يستدل على ذلك ؟

(٢) ما الغاز المتصاعد فى كل زجاجة ؟

◀ الحل :

(١) الزجاجة (٢)/ يستدل على ذلك من ارتفاع درجة الحرارة بداخلها.

(٢) * الزجاجة (١) : غاز الهيدروجين.

* الزجاجة (٢) : غاز ثانى أكسيد الكربون.

من الرسم البيانى المقابل، (بسيون / الغربية ١٩)

ما اسم الظاهرة التى يشـير إليها الرسم ؟

الحـــل :

ظاهرة الاحترار العالمى.

من الشكل المقابل : (بندر دمنهور / البحيرة ١٣)

(١) ما الاسم العلمى للظاهرة التى يمثلها الشكل ؟ وما تأثيرها على كوكب الأرض ؟

(٢) ما سبب تلك الظاهرة ؟

(٣) ما نوع الأشعة (١)، (٢) ؟

(٤) لماذا يسمح الغلاف الجوى بنفاذ الأشعة (١)، بينما لا يسمح بنفاذ الأشعة (٢) ؟

الحـــل :

(١) * ظاهرة الاحتباس الحرارى.

* تسبب ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

(٢) زيادة نسب الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى.

(٣) (١) : أشعة الضوء المرئى والأشعة ذات الأطوال الموجية القصيرة.

(٢) : أشعة تحت حمراء.

(٤) يسمح بنفاذ الأشعة (١) لقصر طولها الموجى، بينما لا يسمح بنفاذ الأشعة (٢) لكبر طولها الموجى.

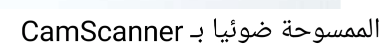


الوحدة 3

الحفريات و حماية الأنواع من الانقراض

مراجعة على:

الدرس الأول	الحفريـــات.
الدرس الثانى	الانقـــراض.



الدرس **الأول**

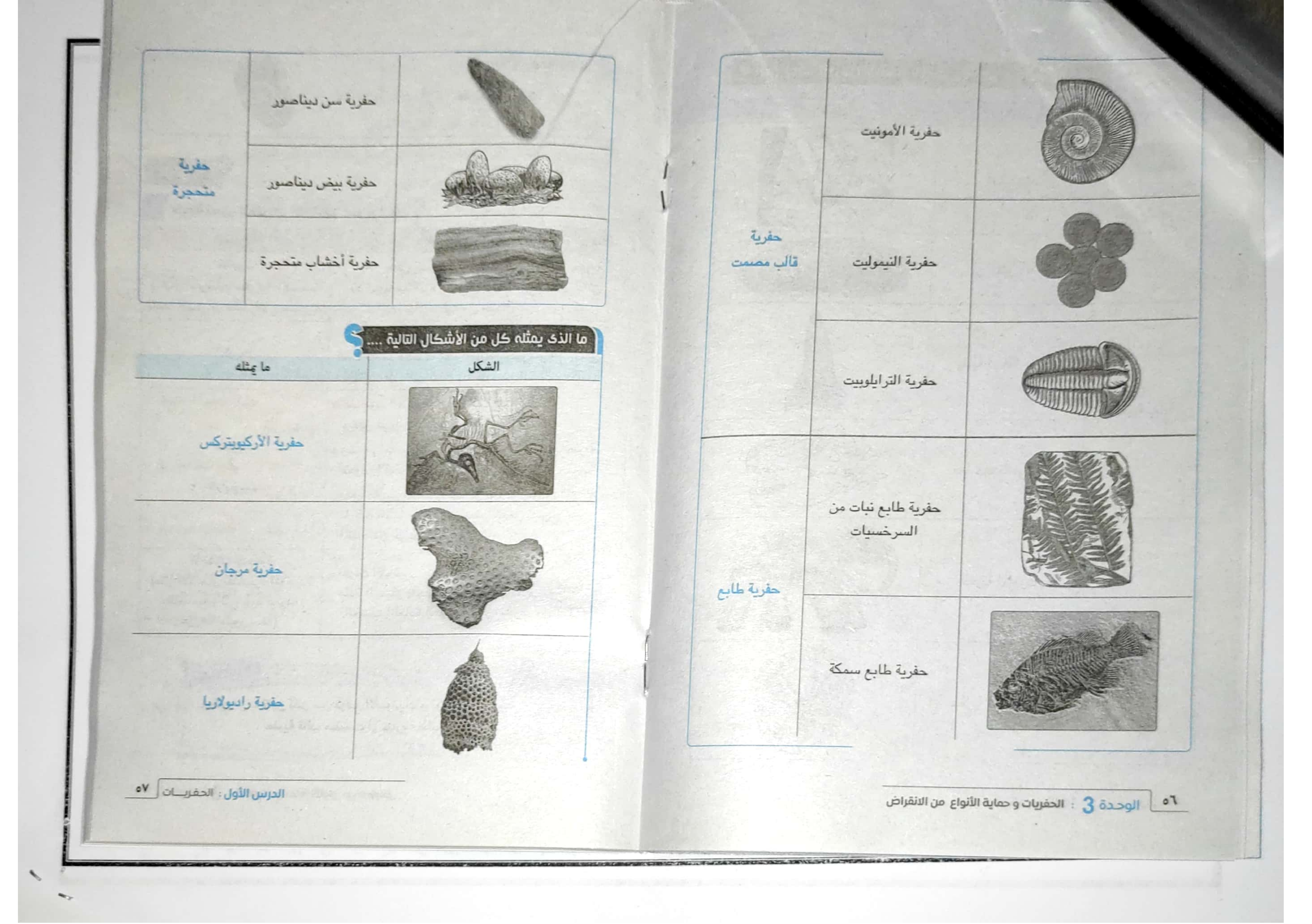
الحفريـات

ما المقصود بـ ....

الحفريات	آثار وبقايا الكائنات الحية القديمة المحفوظة فى الصخور الرسوبية.
الأثر	الآثار الدالة على نشاط الكائنات الحية القديمة أثناء حياتها.
البقايا	الآثار الدالة على بقايا الكائنات الحية القديمة بعد موتها.
حفرية كائن كامل	حفرية تحتفظ بكل تفاصيل ومكونات الجسم وتكونت نتيجة للدفن السريع للكائن الحى بمجرد موته فى وسط حافظ عليه من التحلل.
الكهرمان	المادة الناتجة من تجمد المادة الصمغية التى كانت تفرزها الأشجار الصنوبرية القديمة.
حفرية القالب المصمت	نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.
حفرية الطابع	نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية.
الحفريات المتحجرة	حفريات حلت فيها المعادن محل المادة العضوية للكائن الحى القديم بعد موته – جزء بجزء – مع بقاء الشكل دون تغيير.
التحجر	عملية تحول أجزاء الكائنات الحية القديمة – النباتية أو الحيوانية – إلى مواد صخرية نتيجة إحلال المعادن محل المادة العضوية للكائن جزء بجزء.
الأخشاب المتحجرة	حفريات تدل على تفاصيل حياة نبات قديم، تكونت نتيجة إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب جزء بجزء.
الحفريات المرشدة	حفريات الكائنات الحية التى عاشت لمدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية.
السجل الحفرى	تسلسل الحفريات الموجودة فى طبقات الصخور الرسوبية حسب تتابع ظهورها من الأقدم (البسيط) إلى الأحدث (الراقى).

ما الذى يمثله كل من الأشكال التالية، مع ذكر نوع كل حفرية ....

الشكل	اسم الحفرية	نوع الحفرية
	أثر قدم ديناصور	حفرية أثر
	أثر أنفاق ديدان	
	بقايا أسنان قرش	حفرية بقايا
	بقايا جمجمة ديناصور	
	حفرية الماموث	حفرية كائن كامل
	حفرية الكهرمان	



الشكل	الحفرية	النوع
	حفرية الأمونيت	حفرية قالب مصمت
	حفرية النيموليت	
	حفرية الترايلوبيت	
	حفرية طابع نبات من السرخسيات	حفرية طابع
	حفرية طابع سمكة	

الشكل	الحفرية	النوع
	حفرية سن ديناصور	حفرية متحجرة
	حفرية بيض ديناصور	
	حفرية أخشاب متحجرة	

ما الذى يمثله كل من الأشكال التالية ....؟

الشكل	ما يمثله
	حفرية الأركيوبتركس
	حفرية مرجان
	حفرية راديولاريا



حفرية فورامنيفرا

اذكر ....؟

1 كيفية تكون الحفريات التالية، مع ذكر نوعها...؟

الحفرية	كيفية تكونها	نوعها
الماموث (أفيال انقرضت منذ ٢٥ ألف سنة نتيجة انهيارات جليدية فى سيبيريا)	دُفن الماموث سريعًا – بعد موته مباشرةً – فى الجليد (الثلج) الذى حافظ عليه من التحلل	حفرية كائن كامل
الكهرمان	انغمست الحشرات القديمة فى المادة الصمغية ثم تجمدت هذه المادة (الكهرمان) فحافظت على الحشرات بداخلها من التحلل	حفرية كائن كامل
الأمونيت أو الترايلوبيت	* عند موت القوقع فإنه يسقط فى قاع البحر ويدفن فى الرواسب. * وبعد فترة تتحلل أجزائه الرخوة وتملأ الرواسب فجوات القوقع وتتصلب بمرور الزمن. * وعبر ملايين السنين تتآكل صدفة القوقع تاركة قالبًا صخريًا مصمتًا يحمل نفس التفاصيل الداخلية للقوقع.	حفرية قالب مصمت
الأخشاب المتحجرة (مثل الأشجار المتحجرة الموجودة بالقطامية والتى يزيد عمرها عن ٣٥ مليون سنة)	تكونت الأخشاب المتحجرة نتيجة إحلال مادة السليكا (أحد المعادن) محل مادة الخشب (المادة العضوية) جزء بجزء	حفريات متحجرة

ملحوظة!

يمكن أن يتكون لكل من قوقع **الأمونيت** و قوقع **الترايلوبيت** **حفرية قالب مصمت** أو **حفرية طابع**

2 شروط تكوّن الحفريات ...؟

(العجمى / الإسكندرية ٢٤)

* وجود هيكل صلب للكائن الحى كالأصداف أو الأسنان أو العظام أو .... لأن الأجزاء الرخوة تتحلل بفعل بكتيريا التحلل.
* دفن الكائن الحى سريعًا بمجرد موته فى وسط يحافظ عليه من التحلل.
* توافر وسط مناسب تحل فيه المادة المعدنية للصخور محل المادة العضوية للكائن الحى.

ما النتائج التى ترتبت على ....؟

1. * دفن كائن حى قديم فور موته سريعًا فى الثلج. (المراغة / سوهاج ٢٤)
   * الدفن السريع لكائن حى بمجرد موته فى وسط يحافظ عليه من التحلل. (النوبارية / البحيرة ٢٤)

   تكونت له حفرية كائن كامل محتفظة بكامل هيئته.

2. انغماس الحشرات القديمة فى المادة الصمغية التى كانت تفرزها الأشجار الصنوبرية. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

   تكونت لها حفرية كائن كامل محتفظة بكامل هيئتها داخل الكهرمان.

3. تصلب الرواسب المعدنية داخل قوقع وتآكل صدفته عبر ملايين السنين. (شبراخيت / البحيرة ٢٤)

   تكونت له حفرية قالب مصمت تحمل نفس التفاصيل الداخلية لهيكله.

4. وضع صدفة على سطح قطعة صلصال مستوية ثم الضغط عليها برفق. (الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

   يتكون طابع للصدفة يحمل نفس التفاصيل الخارجية لها.

5. إحلال مادة السليكا محل مادة الخشب - جزء بجزء - فى الأشجار القديمة. (المطرية / الدقهلية ٢٤)

   تحولت إلى أخشاب متحجرة.

6. توافر وسط مناسب تحل فيه المادة المعدنية للصخور محل المحتوى العضوى للكائن الحى. (كفر الشيخ / كفر الشيخ ١١)

   تتكون له حفرية متحجرة.

علل ....

١) احتفاظ أول حفرية ماموث تم اكتشافها بكامل هيئتها. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

لأنه دُفن سريعًا - بعد موته مباشرةً - فى الجليد الذى حافظ عليه من التحلل.

٢) تعتبر الأخشاب المتحجرة من الحفريات بالرغم من أنها تشبه الصخور. (بلقاس / الدقهلية ٢٤)

لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

٣) تسمية منطقة الغابات المتحجرة بالقطامية بجبل الخشب. (طامية / الفيوم ٢٤)

لاحتوائها على أخشاب متحجرة تشبه الصخور.

٤) تعتبر حفرية النيموليت من الحفريات المرشدة. (الوقف / قنا ٢٤)

لأنهـا تـدل على العُمر النسـبى للصخـور الرسـوبية الموجـودة بهـا، حيث أن عُمر الصخور من عُمر الحفريات الموجودة بها.

٥) لا تعتبر كل الحفريات المعروفة حفريات مرشدة. (بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

لأن الحفريات المرشدة تكون لكائنات حية عاشت لمدى زمنى قصير، ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية، وهو ما لا يتحقق فى كل الحفريات.

٦) يعتقد العلماء أن جبل المقطم كان جزء من قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة. (زفتى / الغربية ٢٤)

لوجود حفريات النيموليت فى صخور أحجاره الجيرية وعمرها أكثر من ٣٥ مليون سنة.

٧) للحفريات أهمية كبيرة فى التنقيب عن البترول. (دار السلام / القاهرة ٢٤)

لأن وجـود حفريـات لكائنات دقيقة مثل الفورامنيفـرا والراديولاريا فى عينات صخور الآبار الاستكشافية يدل على ملائمة الظروف لتكون البترول.

اذكر أهمية كل من ....

الحفريات	* تحديد العمر النسبى للصخور الرسوبية. * الاستدلال على البيئات القديمة. * دراسة تطور الحياة. * التنقيب عن البترول.
الحفريات المرشدة	* تحديد العمر النسبى للصخور الرسوبية الموجودة بها.

قارن بين ....

الطابع	الأثر
* آثار للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية. * أمثلة : • طابع نبات من السرخسيات. • طابع سمكة.	* آثار لكائن حى قديم تركها أثناء حياته فى الصخور الرسوبية. * أمثلة : • أثر قدم ديناصور. • أثر أنفاق ديدان.

أسئلة متنوعة ....

١) ما الذى يدل عليه وجود كل من الحفريات التالية فى بيئة ما ؟

الحفرية	الدلائل (الأهمية) الجيولوجية
حفرية النيموليت	* يستدل منها على أن منطقة جبل المقطم كانت قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.
حفريات نباتات السرخسيات	* يستدل منها على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.
حفريات المرجان	* يستدل منها على أن البيئة المعاصرة لتكونها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.
حفريات الفورامنيفرا والراديولاريا	* يستدل منهما على : • العمر النسبى للصخور الموجودة بها. • الظروف الملائمة لتكون البترول.

٢) رتب حفريات الكائنات الآتية من حيث ظهورها على مسرح الحياة، مع التفسير ؟

(حفرية طابع سمكة / حفرية الماموث / حفرية الترايلوبيت / حفرية الأركيوبتركس) (نبروه / الدقهلية ٢٤)

حفرية الترايلوبيت ⇐ حفرية طابع سمكة ⇐ حفرية الأركيوبتركس ⇐ حفرية الماموث.

لأن :
- التراپلوبيت : من اللافقاريات التى ظهرت فى البحار.
- الأسماك : أول ما ظهر من الفقاريات.
- الأركيوبتركس : يمثل حلقة وصل بين الزواحف والطيور، والتى ظهرت بعد الأسماك.
- الماموث : من الثدييات التى ظهرت بعد الزواحف.

الدرس الثانى

الانقــراض

ما المقصود بـ ....

المصطلح	المقصود به
الانقراض	التناقص المستمر فى أعداد أفراد نوع من الكائنات الحية، دون تعويض ذلك النقص حتى موت كل أفراد هذا النوع.
السلسلة الغذائية	المسار الذى تسلكه الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.
شبكة الغذاء	مجموعات سلاسل غذائية متشابكة (متداخلة) مع بعضها.
النظام البيئى البسيط	نظـام بيئى قليل الأنواع يتأثر بشـدة عند غيـاب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.
النظام البيئى المركب	نظام بيئى كثير الأنواع لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.
المحميات الطبيعية	أماكـن آمنـة يتـم تخصيصها لحمايـة الأنـواع المهـددة بالانقراض فى أماكنها الطبيعية.

اذكر أهمية كل من ....

	الأهمية
نبات البردى	* استخدمه الفراعنة فى صناعة أوراق الكتابة.
المحميات الطبيعية	* حماية الأنواع المهددة بالانقراض حيث يتم فيها توفير الظروف المناسبة لنمو وتكاثر هذه الأنواع بعيدًا عن أعدائها من الكائنات الأخرى.
السجل الحفرى	* **يستدل من دراسته على :** • تسلسل حفريات الكائنات الحية التى تركت فى الصخور الرسوبية عبر ملايين السنين حسب تتابع ظهورها من الأقدم إلى الأحدث. • أنـواع الكـائنـات الحيـة التـى عاشـت علـى الأرض فـى الأزمنة المختلفة. • انقراض الكثير من الأنواع التى عاشت على الأرض فى الأزمنة الماضية مثل : العديد من الأسماك، الديناصورات، طائر الأركيوبتركس.

ما الذى يمثله كل من الأشكال التالية ....

محددًا أى منها منقرض قديمًا أو منقرض حديثًا أو مهدد بالانقراض.

الشكل	اسم الكائن	الانقراض
	الديناصور	منقرض قديمًا
	المامــوث	
	طائر الدودو	منقرض حديثًا
حيوان ثديي يجمع بين شكل الحصان و الحمار الوحشي	الكواجا	



دب الباندا	مهدد بالانقراض
الدب الرمادى	
الخرتيت (وحيد القرن)	
النسر الأصلع	

طائر أبو منجل	مهدد بالانقراض
كبش أروى	
نبات البردى	

ملحوظة

* **من كائنات البيئة المصرية :**
  - نبات البردى.
  - طائر أبو منجل.
  - كبش أروى «حيوان برى».

قارن بين ....

النظام البيئى البسيط	النظام البيئى المركب
* يتميز باحتوائه على عدد **محدود** من أنواع الكائنات الحية (قليل الأنواع).	* يتميز باحتوائه على عدد **كبير** من أنواع الكائنات الحية (كثير الأنواع).
* **يتأثر بشدة** عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه **لعدم** وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.	* **لا يتأثر كثيرًا** عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه **لتعدد** البدائل المتاحة التى يمكن أن تعوض غيابه.
* **مثال** : الصحراء.	* **مثال** : الغابة الاستوائية.

اذكر ....

١ أسباب الانقراض فى العصور القديمة (الانقراضات الكبرى)
(بنى سويف / بنى سويف ٢٤)

* اصطدام النيازك بالأرض.
* الحركات الأرضية العنيفة.
* الغازات السامة المنبعثة من البراكين.
* تعرض الأرض لعصر جليدى طويل.

٢ أهم العوامل التى تؤدى إلى الانقراض (فى العصور الحديثة)
(قنا / قنا ٢٤)

* تدمير الموطن الأصلى للكائن الحى.
* الصيد الجائر.
* التلوث البيئى.
* التغيرات المناخية الناتجة عن أنشطة الإنسان الصناعية والكوارث الطبيعية.

٣ أهم طرق حماية الكائنات الحية المهددة بالانقراض
(فرشوط / قنا ٢٤)

* تربية وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض وإعادة توطينها فى بيئاتها الأصلية.
* إنشاء بنوك للجينات الخاصة بالأنواع المهددة جدًا بالانقراض.
* إقامة المحميات الطبيعية للحفاظ على الكائنات المهددة بالانقراض.

٤ أشهر المحميات الطبيعية العالمية وموقع كل منها والأنواع التى تقوم بحمايتها

المحمية	الموقع	الأنواع المحمية
محمية يلوستون	الولايات المتحدة الأمريكية	الدب الرمادى
محمية الباندا	شمال غرب الصين	دب الباندا

٥ أشهر المحميات الطبيعية فى مصر وموقع كل منها والأنواع التى تقوم بحمايتها

المحمية	الموقع	الأنواع المحمية
محمية رأس محمد (أول محمية أنشئت عام ١٩٨٣م فى مصر)	محافظة جنوب سيناء	الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة
محمية وادى الريان	محافظة الفيوم	هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها يقارب ٤٠ مليون سنة

ما النتائج التى تترتب على ....

١ التناقص المستمر فى أفراد النوع الواحد دون تعويض. (إسنا / الأقصر ٢٤)

انقراض هذا النوع.

٢
* تعرض الأرض لعصر جليدى طويل. (سرس الليان / المنوفية ٢٤)
* الحركات الأرضية العنيفة. (إدفو / أسوان ٢٤)
* اصطدام النيازك بالأرض. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

انقراض الكثير من الكائنات الحية فى العصور القديمة.

٣ غياب أحد الأنواع من نظام بيئى مركب. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٤)

لا يتأثر النظام كثيرًا لتعدد البدائل المتاحة والتى يمكن أن تعوض غيابه.

٤ انقراض نوع من الكائنات الحية من سلسلة غذائية فى نظام بيئى متزن. (تلا / المنوفية ٢٤)

حدوث فجوة فى مسار الطاقة داخل النظام البيئى مما يؤدى إلى اختلال توازنه وربما تدميره.

علل ....

١ طائر الدودو كان فريسة سهلة الاصطياد. (فاقوس / الشرقية ٢٤)

لأنه من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحته.

٢ تسمية النسر الأصلع بهذا الاسم. (المنشأة / سوهاج ٢٤)

لأن رأسه مغطى بريش أبيض يجعله يبدو من بعيد وكأنه أصلع.

٣ تأثر النظام البيئى البسيط (النظام الصحراوى) عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيه.

لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.

٤ تمثل الغابة الاستوائية نظام بيئى مركب. (العجمى / الإسكندرية ٢٤)

لاحتوائها على عدد كبير من الأنواع، وعدم تأثرها كثيرًا عند غياب أحد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيها.

٥ تعتبر منطقة وادى الحيتان أفضل مناطق التراث العالمى للهياكل العظمية للحيتان.

لأنها تشتهر بوجود حفريات هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها حوالى ٤٠ مليون سنة.

ادرس الشكل التالى، ثم أجب ....

الشكل يعبر عن سلسلة غذائية بسيطة،

ماذا يحدث عند :

(١) غياب النبات الأخضر ؟

(٢) غياب البوم ؟

(٣) غياب الثعابين ؟ (الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٣)

(٤) غياب الضفادع ؟ (زفتى / الغربية ٢٤)

الحل :

(١) يموت الجراد جوعًا فلا تنتقل الطاقة إلى باقى أفراد السلسلة الغذائية فيختل اتزانها.

(٢) يزداد أعداد الثعابين، فتقضى على الضفادع فيختل اتزان السلسلة الغذائية ويختل التوازن البيئى.

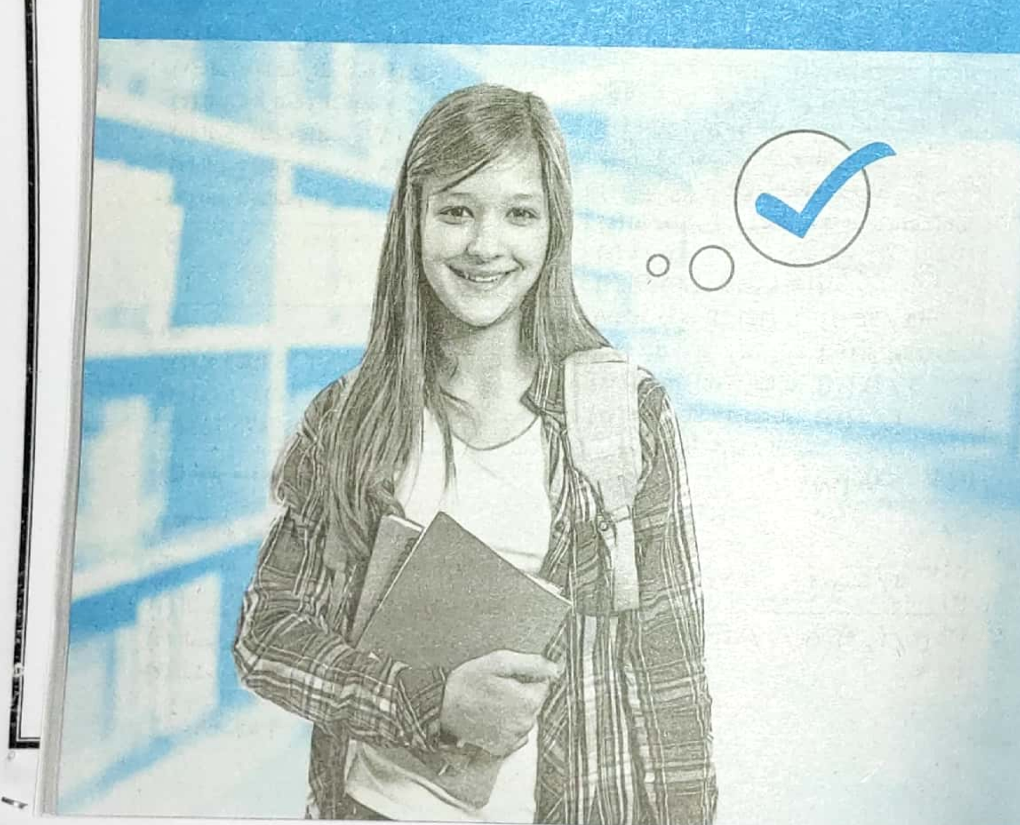
(٣) يموت البوم جوعًا ويزداد عدد الضفادع فتقضى على الجراد، ومن ثم يختل اتزان السلسلة الغذائية، فيختل التوازن البيئى.

(٤) تموت الثعابين جوعًا، ويزداد عدد الجراد فيقضى على النبات الأخضر فيختل اتزان السلسلة الغذائية، وبالتالى يختل التوازن البيئى.

ثانيًا الإجابـــــات

تشمل :

- إجابات أسئلة الدروس
- إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدات.
- إجابات تدريبات ونماذج الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى.
- إجابات بعض امتحانات إدارات المحافظات.



إجابات ✔ أسئلة الدروس و الوحدات

إجابات الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

(١)

(١) أوزانها الذرية / أعدادها الذرية.
(٢) ٧ / ١٨

(٢) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

(٣)

(١) الدورة الأولى والمجموعة 1A (1).
(٢) الدورة الثانية والمجموعة 0 (18).
(٣) الدورة الرابعة والمجموعة 2A (2).
(٤) الدورة الثالثة والمجموعة 1A (1).
(٥) الدورة الثالثة والمجموعة 3A (13).
(٦) الدورة الثالثة والمجموعة 0 (18).

(٤)

(١) ٢ (٢) ٥ (٣) ١٧

(٥)

(١) (X : الفئة s) ، (Y : الفئة d) ، (Z : الفئة p).
(٢) (s : ٢) ، (d : ١٠) ، (p : ٦).
(٣) (17 : 7A) ، (المجموعة الصفرية : 18).

(٦) انظر صفحة (٨).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الجدول الدورى لمندليف.
(٢) الجدول الدورى لموزلى.
(٣) الجدول الدورى الحديث.

(٤) المجموعات. (٥) الدورات.
(٦) العناصر الانتقالية.
(٧) عناصر الدورة الواحدة. (٨) العدد الذرى.

٢

(١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (جـ)
(٥) (د) (٦) (ب) (٧) (جـ) (٨) (ب)
(٩) (جـ) (١٠) (ب) (١١) (د) (١٢) (ب)
(١٣) (جـ) (١٤) (جـ) (١٥) (جـ) (١٦) (ب)
(١٧) (ب) (١٨) (أ) (١٩) (ب) (٢٠) (ب)
(٢١) (جـ) (٢٢) (جـ) (٢٣) (أ)

٣

(١) مندليف. (٢) رذرفورد.
(٣) ، (٤) موزلى. (٥) بور.

٤

(١) موزلى / أوزانها الذرية.
(٢) أوزانها الذرية / أعدادها الذرية.
(٣) رئيسى / مستويات الطاقة الفرعية.
(٤) أعدادها الذرية / مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.
(٥) s / p
(٦) 3A (13) ، الصفرية (18).
(٧) 3B (3) ، 2B (12) (٨) 3B / 4A
(٩) s / d (١٠) الرابعة / ١٠
(١١) الصفرية (18) / الثامنة. (١٢) 11 / 3
(١٣) اللانثانيدات / الأكتينيدات. (١٤) d / f
(١٥) ، (١٦) المجموعة / الدورة.
(١٧) ١٣ (١٨) 4A
(١٩) ١- 7A (17) ٢- ١٨
(٢٠) ١٧ / p
(٢١) ١- الرابعة / 2A ٢- وسط / d

٥ (١ / ٢ / ٥) ، (٢ / ٥ / ٣) ، (٣ / ١ / ٢) ، (٤ / ٣ / ١).

٦

(٤) ٦ (٥) ٧ (٦) ١٠ (٧) ٤

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٦).

٧

(١) الدورة الثانية والمجموعة 5A (15).
(٢) الدورة الثالثة والمجموعة 6A (16).
(٣) الدورة الثانية والمجموعة 7A (17).
(٤) الدورة الرابعة والمجموعة 1A (1).
(٥) الدورة الأولى والمجموعة 0 (18).
(٦) الدورة الثالثة والمجموعة 5A (15).
(٧) الدورة الثالثة والمجموعة 4A (14).

٨

(١)

العنصر	العدد الذرى	التوزيع الإلكترونى K	L	M	N	رقم الدورة	رقم المجموعة التقليدى	الحديث
$_{16}S$	١٦	٢	٨	٦	-	الثالثة	6A	16
$_{20}Ca$	٢٠	٢	٨	٨	٢	الرابعة	2A	2

(٢)

العنصر	موضعه فى الجدول الدورى الحديث	عدده الذرى	الفئة التى ينتمى إليها
(Y)	الدورة الأولى والمجموعة 1A	١	s
(Q)	الدورة الثالثة والمجموعة 2A	١٢	s

٩

(١) ٨ (٢) ١٨ (٣) ٢ (٤) ١٤ (٥) ١٠
(٦) ١٩ (٧) ١٩ (٨) ١٥ (٩) ١٣ (١٠) ٢٠

١٠

(١) وضع مندليف .....
(٢) ..... عناصر كل مجموعة .....
(٣) ..... ١١٨ عنصرًا. (٤) تبدأ كل دورة .....
(٥) ✔
(٦) ..... ست مجموعات رأسية.
(٧) ..... عدده الذرى. (٨) ✔
(٩) ..... يساوى ٢
(١٠) ..... فى مجموعة واحدة وثلاث دورات متتالية.
(١١) عناصر المجموعة الواحدة .....
(١٢) ..... عدده الذرى ١٩

١١

(١) ..... تبعًا للزيادة فى أوزانها الذرية.
(٢) ..... تختلف فى .....
(٣) ..... اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.
(٤) يحتوى كل مستوى طاقة رئيسى .....
(٥) ..... تقع فى مجموعتين .....
(٦) ..... تقع أسفل ..... الفئة f
(٧) العنصر الذى عدده الذرى ٨ .....

١٢

	الرمز غير المناسب	ما يربط بين باقى الرموز
(١)	F	* رموز بعض مستويات الطاقة الرئيسية.
(٢)	o	* رموز فئات الجدول الدورى الحديث.
(٣)	2A	* بعض مجموعات الفئة p
(٤)	$_{3}Li$	* عناصر تقع جميعها فى الدورة الثالثة.
(٥)	$_{17}Cl$	* عناصر تقع جميعها فى المجموعة 1A (1).
(٦)	18	* بعض مجموعات الفئة d
(٧)	$_{12}Mg$	* عناصر تنتمى للفئة p

١٣

(٢) لأنه تنبأ باكتشاف عناصر جديدة وحدد قيم أوزانها الذرية.
(٣) لوجود فروق بين خواص عناصر كل منهما.
(٤) لوضعها فى المجموعات التى تتناسب مع خواصها.
(٥) لاختلاف أوزانها الذرية.
(٨) يقع فى الدورة الرابعة، لأن إلكتروناته تدور فى ٤ مستويات طاقة ، والمجموعة 1A لأن مستوى الطاقة الأخير فى ذرته يدور به إلكترون واحد فقط.

(٩) لاتفاق ذرة كل منهما فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (٣ مستويات طاقة).
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (١٠).

١٤ انظر صفحة (١٠).

١٥
(١) أجب بنفسك.
(٢) انظر صفحة (٩).

(٣)	$_{20}Y$	$_{10}X$
التوزيع الإلكترونى	K L M N / +20 / 2 8 8 2	K L / +10 / 2 8
رقم المجموعة	(2) 2A	(18) 0
رقم الدورة	الرابعة	الثانية
الفئة	s	p

١٦
١ (١) ١- B ٢- X ٣- M
(ب) (A : الفئة s) ، (B : الفئة d) ، (D : الفئة p).
(ج) أقل من.

٢ (١) ∵ العنصر $_{11}Y$ يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 1A (1).
K L M / +11 / 2 8 1
∴ العنصر X يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 1A (1).
ويقع العنصر الذى يسبقه فى نفس المجموعة فى الدورة الأولى.
∴ عدده الذرى = ١
(ب) الفئة s / يسار الجدول الدورى.
(ج) ∵ العنصر L يقع فى الدورة الخامسة (بعد العنصر Y بدورتين).
∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرته = ٥ مستويات طاقة.

٣ (١) * **التوزيع الإلكترونى للعنصر (A) :**
K L / A / 2 2
* **التوزيع الإلكترونى للعنصر (C) :**
K L M / C / 2 8 3
(ب) الدورة الثالثة والمجموعة 1A (1).
(ج) * ∵ العنصر (B) يلى العنصر (X) فى نفس المجموعة.
∴ يقع العنصر (B) فى الدورة الرابعة والمجموعة 2A (2).
∴ العدد الذرى للعنصر (B) = ٢ + ٨ + ٨ + ٢ = ٢٠
* الفئة : s

٤ (١) ∵ التوزيع الإلكترونى للعنصر $_{17}Y$:
K L M / +17 / 2 8 7
∴ يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A (17).
∴ العدد الذرى للعنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة = ١٧ - ١ = ١٦
(ب) الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية (18).
(ج) يمين / p

٥ (١) الدورة الثانية.
(ب) المجموعة 2A (2).
(ج) ∵ العنصر (A) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 1A (1).
∴ العنصر الذى يليه فى نفس المجموعة يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 1A (1).
∴ العدد الذرى للعنصر الذى يلى العنصر (A) فى نفس المجموعة = ٢ + ٨ + ١ = ١١
(د) الفئة p
(هـ) غاز خامل / أحادى.

٦ (١) ∵ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات = ٢
∴ يقع العنصر فى الدورة الثانية.
∵ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير = ٦ إلكترون.
∴ يقع العنصر فى المجموعة 6A (16).

(ب) ∵ العدد الذرى للعنصر = ٢ + ٦ = ٨
∴ العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة = ٨ + ١ = ٩
(ج) ∵ العنصر يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 6A (16).
∴ العنصر الذى يليه فى نفس المجموعة يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 6A (16).
∴ العدد الذرى له = ٢ + ٨ + ٦ = ١٦

١٧
١ انظر صفحة (١٢).
٢ انظر صفحتى (٥ ، ٦).
٣ $2B \leftarrow 1B \leftarrow 3B \leftarrow 2A$
٤ (١) * العناصر ($_{20}Ca$ ، $_{12}Mg$ ، $_{4}Be$) تقع فى المجموعة 2A (2) / الفئة s
* العنصران ($_{16}S$ ، $_{8}O$) يقعا فى المجموعة 6A (16) / الفئة p
* **التفسير** : لاتفاق ذرات عناصر كل مجموعة منهما فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير بهما.
(ب) * العناصر ($_{19}X$ ، $_{11}D$ ، $_{3}A$) تقع فى المجموعة 1A (1) / الفئة s
* العنصران ($_{17}C$ ، $_{9}E$) يقعا فى المجموعة 7A (17) / الفئة p
٥ * **الرسم :**
K L / +7 / 2 5
(١) الدورة الثانية والمجموعة 5A (15) / الفئة p
(ب) ١- ∵ العنصر Y يلى عنصر النيتروجين $^{14}_{7}N$ فى نفس المجموعة.
∴ العنصر Y يقع فى المجموعة 5A والدورة الثالثة.
∴ العدد الذرى = ٢ + ٨ + ٥ = ١٥
٢- العدد الذرى للعنصر Z = ٧ - ١ = ٦

٦ (١) ∵ العنصر X يكوّن مع مجموعة النترات مركب صيغته XNO_3
∴ تكافؤ العنصر X أحادى.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ١ إلكترون
∴ العنصر X يقع فى المجموعة 1A (1).
(ب) ∵ العنصر يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 1A (1).
∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = ٤ مستويات طاقة.
∴ العدد الذرى = ٢ + ٨ + ٨ + ١ = ١٩
(ج) الفئة s

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٨ (١) (ب) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (أ)
(٥) (ج) (٦) (ب) (٧) (ج)

١٩ لأن كل دورة تبدأ بملء مستوى طاقة رئيسى جديد وعدد مستويات الطاقة الرئيسية فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن يساوى سبعة.

٢٠
(١) ∵ العنصر A يسبق العنصر B فى نفس المجموعة.
∴ العنصر A يقع فى الدورة الثانية والمجموعة الصفرية (18).
∴ العدد الذرى للعنصر A = ٢ + ٨ = ١٠
(٢) يتفقا فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (٨ إلكترونات) لذرة كل منهما وبالتالى تتفق فى الخواص الكيميائية.

الوحدة 1 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) ، (٢) ✔
(٣) ..... القواعد ..... قلويات.
(٤) ✔

٢ (١) فلزى. (٢) H_2

٣ انظر صفحة (١٣).

٤ انظر صفحة (١٥).

٥ (١) انظر صفحة (١٨).
(٢) انظر صفحة (١٧).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الميكرومتر.
(٢)، (٣) السالبية الكهربية. (٤) المركب القطبى.
(٥)، (٦) اللافلزات. (٧) الأيون الموجب.
(٨) الأيون السالب. (٩) أشباه الفلزات.
(١٠) الأحماض المخففة. (١١) الأكاسيد القاعدية.
(١٢) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(١٣) الأكاسيد الحامضية. (١٤) الأحماض.
(١٥)، (١٦) الأكاسيد المترددة.

٢

(١) السيزيوم. (٢) الفلور.
(٣) النشادر (الأمونيا). (٤) الهيدروجين.
(٥) الخارصين والحديد. (٦) حمض الكربونيك.

٣

(١) (ب) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (جـ) (٨) (د)
(٩) (أ) (١٠) (جـ) (١١) (ب) (١٢) (أ)
(١٣) (ب) (١٤) (د) (١٥) (جـ) (١٦) (جـ)
(١٧) (ب) (١٨) (أ) (١٩) (ب) (٢٠) (ب)
(٢١) (أ) (٢٢) (د) (٢٣) (د)

٤

(١) الماء. (٢) الكربون.
(٣) السيليكون. (٤) البوتاسيوم.
(٥) الفضة. (٦) أكسيد الماغنسيوم.
(٧) أكسيد الألومنيوم. (٨) حمض الكربونيك.

٥

(١) نصف قطر الذرة / البيكومتر.
(٢) يقل. (٣) يزداد / يزداد.
(٤) أعلى يمين / أسفل يسار.
(٥) أشباه الفلزات / الغازات الخاملة.
(٦) السالب / الشحنات السالبة.
(٧) موجبة / ٢ (٨) الموجب / يسبقه.
(٩) فلزى قوى / خامل.
(١٠) 1A (1) / 7A (17).
(١١) محاليل قلوية / محاليل حمضية.
(١٢) الحامضية / تُحمر.
(١٣) البوتاسيوم / الفضة / النحاس.
(١٤) القاعدية / الحامضية.

٦

(١)، (٢) أكبر من.
(٣)، (٤) أصغر من.

٧

(1) $MgCl_2 / H_2\uparrow$ (2) $H_2SO_4 / H_2\uparrow$
(3) $2Mg / O_2$ (4) MgO / H_2O
(5) C / O_2 (6) H_2O

٨

(١) ..... جزء من مليون مليون جزء من المتر. ✔ (٢)
(٣) ..... بين العنصرين المرتبطين كبير نسبيًا. ✔ (٤)
(٥) ..... السالب يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
(٦) ..... عنصر لافلزى عدده الذرى ٨ ✔ (٧)
(٨) ..... يُزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.
(٩) الماغنسيوم من .....
(١٠) ..... يلى عنصر ..... ✔ (١١)
(١٢) ..... حمض الكربونيك.
(١٣) ..... ومحاليلها تُحمر .....

٩

(١) $_{16}S < _{15}P < _{14}Si < _{13}Al$
(٢) $_{55}Cs > _{19}K > _{11}Na > _{13}Al > _{15}P > _{17}Cl$
(٣) عنصر خامل ⟵ لافلز ⟵ شبه فلز ⟵
عنصر انتقالى ⟵ فلز قوى.
(٤) $_{37}Rb > _{19}K > _{11}Na > _{3}Li$
(٥) البوتاسيوم $_{19}K$ < الصوديوم $_{11}Na$ < الماغنسيوم $_{12}Mg$
(٦) البوتاسيوم > الصوديوم > الكالسيوم > الماغنسيوم > الخارصين.

١٠

* المعادلات : أجب بنفسك.
(١) * البوتاسيوم : يتفاعل مع الماء لحظيًا، ويتصاعد غاز الهيدروجين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.
* الخارصين : يتفاعل مع بخار الماء الساخن فقط فى درجات الحرارة المرتفعة.
(٢) * الفضـــة : لا تتفاعل مع الماء.
* الكالسيوم : يتفاعل ببطء شديد مع الماء البارد.
(٣) * الكربـون : لا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
* الماغنسيوم : يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف مكونًا كلوريد الماغنسيوم ويتصاعد غاز الهيدروجين على هيئة فقاعات غازية.

(٤)	أكسيد الكالسيوم	ثالث أكسيد الكبريت
بإضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول كل منهما	يتلون المحلول باللون الأزرق	يتلون المحلول باللون الأحمر

(٥) * المحلول الحامضى : يتلون باللون الأحمر.
* المحلول القـلـوى : يتلون باللون الأزرق.

١١

	الرمز (أو الكلمة) غير المناسب	ما يربط بين باقى الرموز (أو الكلمات)
(١)	$_{12}Mg$	• عناصر من اللافلزات.
(٢)	$_{17}Cl^-$	• أيونات تتوزع إلكتروناتها فى مستويين للطاقة.
(٣)	الفضة	• فلزات تتفاعل مع الماء.
(٤)	الأرجون	• عناصر من أشباه الفلزات.
(٥)	Al_2O_3	• أكاسيد قاعدية.

١٢

(٢) لأنها لا ترتبط مع غيرها من العناصر فى الظروف العادية.
(٥) لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصرى الكلور والهيدروجين كبير نسبيًا.
(٧) لأنها تميل إلى فقد إلكترونات غلاف تكافؤها حتى يصل تركيبها الإلكترونى إلى التركيب الإلكترونى لأقرب غاز خامل يسبقها فى الجدول الدورى.
(٩) لأن البوتاسيوم أكبر حجمًا ذريًا من الصوديوم فيفقد إلكترون تكافؤه بأكثر سهولة.
(١٢) لأن ثانى أكسيد الكبريت من أكاسيد اللافلزات التى تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية، بينما أكسيد الماغنسيوم من أكاسيد الفلزات التى تذوب فى الماء مكونة محاليل قلوية.
(١٤) لأن الكالسيوم يتفاعل ببطء شديد مع الماء البارد، بينما الخارصين لا يتفاعل إلا مع بخار الماء الساخن فى درجات الحرارة المرتفعة.
(١٥) لأن أكاسيد اللافلزات عندما تذوب فى الماء تكون محاليل حمضية.
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (١٨ ، ١٩).

١٣

(١) وحدة قياس تستخدم لتقدير نصف قطر الذرة وبالتالى قياس الحجم الذرى وهى تعادل جزء من مليون مليون جزء من المتر (1×10^{-12} متر).

(٩) أكاسيد تتفاعل مع الأحماض كأكاسيد قاعدية وتتفاعل مع القواعد كأكاسيد حامضية وتعطى فى الحالتين ملح وماء.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (١٣).

١٤

(١) يزداد الحجم الذرى. (٢) يقل الحجم الذرى.

(٣) قطبية جزىء الماء.

(٥) تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين.

(٦) تزداد الخاصية الفلزية. (١١) لا يحدث تفاعل.

(١٢) يتكون غاز ثانى أكسيد الكربون والذى يذوب فى الماء مكونًا حمض الكربونيك.

$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (١٧ ، ١٨).

١٥

(٧)	أكسيد الماغنسيوم	ثانى أكسيد الكربون
نوع الأكسيد	أكسيد قاعدى	أكسيد حامضى
التفاعل مع الماء	يذوب فى الماء مكونًا هيدروكسيد الماغنسيوم (محلول قلوى) الذى يُزرق صبغة عباد الشمس $MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$	يذوب فى الماء مكونًا حمض الكربونيك (محلول حامضى) الذى يُحمر صبغة عباد الشمس $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحات (١٥ : ١٧).

١٦

١ (١) ∵ العدد الذرى للعنصر (X) = ١٢

∴ العنصر (X) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 2A (2)

∴ العنصر (A) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 2A (2)

∴ العدد الذرى للعنصر (A) = ٢ + ٢ = ٤

(ب) المجموعة 2A (جـ) ١٢٠.

٢ (١) دورة واحدة / لاتفاق ذرة كل منهم فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(ب) العنصر X

٣ (١) (١). (ب) (٣). (جـ) (١).

٤ (١) ١- A ٢- E ، G ، Q

(ب) G > E > B

٥ انظر صفحة (٢١).

٦ (١) لافلز.

(ب) أكسيد قاعدى.

(جـ) أشباه الفلزات.

(د) ١- M ٢- D ٣- E

(هـ) ١- أيون موجب. ٢- أيون سالب.

٧ (١) ١- X ٢- N ٣- E ٤- O ٥- J

(ب) ٦٤

٨ (١) $Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$

(ب) غاز الهيدروجين / يشتعل بفرقعة.

(جـ) لا تتصاعد فقاعات من غاز الهيدروجين / لأن الفحم (الكربون) من اللافلزات وهى لا تتفاعل مع الأحماض.

٩ (١) أكسيد حامضى.

(ب) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

١٠ (١) أكسيد الماغنسيوم.

(ب) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(جـ) يتلون المحلول باللون الأزرق.

١٧

١ (١) (X : لافلز / الفئة p) ، (Y : غاز خامل / الفئة p) ، (Z : فلز / الفئة s).

(ب) (X : أيون سالب) ، (Z : أيون موجب).

(جـ) $_{10}Y$

(د) لا / لأن العنصر (Y) خامل لا يشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية.

٢ (١) $MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$

(ب) $Zn + 2HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

٣ (١) الفئة s

(ب) ∵ العنصر X يُكوّن مع الأكسجين أكسيد صيغته XO

∴ تكافؤ العنصر ثنائى.

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ٢ إلكترون.

∵ إلكترونات العنصر X تدور فى ثلاثة مستويات للطاقة.

∴ العدد الذرى للعنصر X = ٢ + ٨ + ٢ = ١٢

(جـ) أكسيد قاعدى / لأن العنصر X فلز يذوب أكسيده فى الماء مكونًا محلول قلوى.

(د) يتلون المحلول باللون الأزرق.

(هـ) الدورة الثالثة والمجموعة 2A (2)

٤ (١) $(A : CO_2)$ ، $(B : H_2CO_3)$.

(ب) * المركب A : أكسيد حامضى.

* المركب B : حمض.

(جـ) يتلون المحلول باللون الأحمر.

٥ (١) * $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

* $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

(ب) * $4Na + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2Na_2O$

* $Na_2O + H_2O \longrightarrow 2NaOH$

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٨

(١) (ب) (٢) (د) (٣) (جـ) (٤) (أ)

١٩ لاختلاف عدد الإلكترونات فى غلاف تكافؤها حيث إنها قد تحتوى على أقل من أو يساوى أو أكثر من ٤ إلكترونات فى غلاف تكافؤها.

٢٠ $_{9}F < _{17}Cl < _{16}S < _{15}P < _{13}Al < _{12}Mg < _{11}Na < _{19}K$

٢١

(١) أيون.

(٢) ١- ∵ التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر :

K L M
2 8 1

∴ يقع العنصر فى الدورة الثالثة.

٢- الفئة s

٣- عنصر فلزى.

(٣) النيون ($_{10}Ne$).

(٤) أكسيد قاعدى.

٢٢ ∵ أكسيد العنصر (X) يتفاعل مع الأحماض والقواعد.

∴ نوعه أكسيد متردد (أكسيد الألومنيوم).

∴ العدد الذرى للعنصر (X) = ١٣

∵ أكسيد العنصر (Y) يتفاعل مع القلويات فقط.

∴ نوعه أكسيد حامضى (لافلزى).

∴ العنصر لافلزى عدده الذرى > ١٣

∵ أكسيد العنصر (Z) يتفاعل مع الأحماض فقط.

∴ نوعه أكسيد قلوى (فلزى).

∴ العنصر فلزى عدده الذرى < ١٣

* الترتيب : Y > X > Z

٢٣ * تُحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء ولا يتغير لون ورقة عباد الشمس الحمراء.

* السبب : لأن غاز CO_2 أكسيد لافلزى يذوب فى الماء مكونًا حمض الكربونيك.

* المعادلة : $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

الوحدة 1 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

(١) (١) الكلور. (٢) الكلور محل البروم.

(٢) انظر صفحتى (٢٤ ، ٢٦).

(٣) (١) N ، O (٢) A ، B (٣) L ، M
(٤) B (٥) L

(٤) انظر صفحة (٢٢).

(٥) (١) Z (٢) X

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) فلزات الأقلاء. (٢) مجموعة الأقلاء.
(٣) عناصر الهالوچينات. (٤) مجموعة الهالوچينات.
(٥) الفئة p (٦) الغازات الخاملة.
(٧) مجموعة الغازات الخاملة.

٢

(١) الصوديوم. (٢) السيزيوم.
(٣) الهيدروچين. (٤) الكيروسين أو زيت البرافين.
(٥) السيزيوم. (٦) الإستاتين.
(٧) اليود. (٨) الصوديوم.
(٩) الكوبلت 60 المشع. (١٠) النيتروچين.

٣

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (د)
(٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (جـ) (٨) (د)
(٩) (جـ) (١٠) (ب) (١١) (أ) (١٢) (جـ)
(١٣) (جـ) (١٤) (ب) (١٥) (ب) (١٦) (ب)
(١٧) (ب) (١٨) (أ) (١٩) (أ) (٢٠) (ب)
(٢١) (د)

٤

(١) الصوديوم / الروبيديوم.
(٢) الماء / الكيروسين / زيت البرافين. (٣) Li
(٤) إلكترون / موجبة الشحنة.
(٥) الليثيوم / السيزيوم. (٦) الصوديوم.
(٧) الكيروسين / الهواء الرطب.
(٨) الهيدروچين / ثانى أكسيد الكربون. (٩) s / p
(١٠) الأقلاء / الهالوچينات.
(١١) أصغر من. (١٢) ٧ / ١
(١٣) ، (١٤) الأقلاء / الهالوچينات.
(١٥) البروم / الكلور.
(١٦) أحادية / سالبة الشحنة.
(١٧) جاما / حفظ.
(١٨) الصوديوم / النيتروچين.
(١٩) ١- V ٢- ٢ ٣- d
(٢٠) ١- الثالثة. ٢- ملح (XZ)

٥

(1) $2NaOH / H_2\uparrow$ (2) $2K / Br_2$
(3) $2NaCl / Br_2$ (4) Br_2 / I_2

٦

① (١ / ٤ / ٤)، (٢ / ١ / ٢)، (٣ / ٥ / ١)، (٤ / ٢ / ٥).
② (١ / ٤ / ٢)، (٢ / ٢ / ٥)، (٣ / ٣ / ٤)، (٤ / ٥ / ١).

٧

(١) الثانية. (٢) أكبر من.
(٣) الأقلاء / فلزات. (٤) ١٦
(٥) الكيروسين. (٦)، (٨) 7A (17).
(٧) أملاح. (٩) اليود.
(١٠) الصوديوم السائل.

٨

(١) تُحفظ فلزات الأقلاء تحت سطحه لمنع تفاعلها مع الهواء الرطب.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٢٢).

٩

	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	الكربون	* عناصر من مجموعة الأقلاء.
(٢)	$_{12}Mg$	* عناصر أحادية التكافؤ.
(٣)	الإستاتين	* هالوچينات توجد فى الطبيعة.
(٤)	O_2	* جزيئات لعناصر من الهالوچينات.
(٥)	الهيليوم	* عناصر من مجموعة الهالوچينات.
(٦)	الكلور	* عناصر من مجموعة الغازات الخاملة.

١٠ انظر صفحتى (٢٢ : ٢٥).

١١

(١) لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على إلكترون واحد، كما أنه يتفاعل مع الماء مكونًا محلول قلوى.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

(٢) لأن كثافة كل منهما أكبر من كثافة الماء (١ جم/سم٣).

(٥) لأنه يتفاعل مع الماء بشدة ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

(٦) لأن الحجم الذرى لعنصر الليثيوم أقل من الحجم الذرى لعنصر البوتاسيوم، وبالتالى يفقد عنصر البوتاسيوم إلكترون تكافؤه بأكثر سهولة من عنصر الليثيوم.

(٩) لأنه أكبر الفلزات حجمًا ذريًا وبالتالى يفقد إلكترون تكافؤه بأكثر سهولة.

(١١) لاتفاق ذرات عناصرها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير (١ إلكترون).

(١٦) لأن الكلور يسبق اليود فى مجموعة الهالوچينات فيحل محله فى محاليل أملاحه.

$$Cl_2 + 2KI \longrightarrow 2KCl + I_2$$

(١٧) لأن البروم يلى الكلور فى مجموعة الهالوچينات.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (٢٤ : ٢٦).

١٢

(١) تتفاعل بشدة مع بخار ماء الهواء الرطب ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

(٢) تغوص فيه.

(٧) لا يحدث تفاعل.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٢٤).

١٣

(١)

الصوديوم	الروبيديوم
كثافته أقل من كثافة الماء	كثافته أكبر من كثافة الماء

(٢)

	$_{17}X$	$_{19}Y$
الموقع فى الجدول الدورى	الدورة الثالث والمجموعة 7A (17)	الدورة الرابعة والمجموعة 1A (1)
اسم المجموعة التى ينتمى إليها	الهالوچينات	الأقلاء
التكافؤ	أحادى	أحادى

(٤)

	البروم	اليود
الحالة الفيزيائية	سائل	صلب
النشاط الكيميائى	أكثر نشاطًا من اليود	أقل نشاطًا من البروم

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٢٣).

١٤

١ (1) الأقلاء / 1A (1).
(ب) * A : ليثيوم Li ، * D : روبيديوم Rb
(جـ) * الفلزان D ، E يغوصان فى الماء.
* الفلزات A ، B ، C تطفو فوق سطح الماء.

٢ (أ) غاز الهيدروچين / عند تقريب عود ثقاب مشتعل إليه يشتعل بفرقعة.
(ب) محلول قلوى / يُزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية.
(جـ) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

٣ (أ) البوتاسيوم.
(ب) لأن كثافته أقل من كثافة الماء.
(جـ) تزداد شدة التفاعل.
(د) يغوص فيه دون أن يتفاعل معه.

٤ (أ) مجموعة الأقلاء / أحادى. (ب) الفئة s
(جـ) الحالة السائلة منه تستخدم فى نقل الحرارة من قلب المفاعل النووى إلى خارجه لاستخدامها فى الحصول على الطاقة البخارية اللازمة لتوليد الكهرباء.
(د) ∵ العنصر Y يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 1A (1).
∴ العنصر Z يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 1A (1).
∴ العدد الذرى للعنصر Z
= ٢ + ٨ + ٨ + ١ = ١٩
(هـ) ١- X ٢- M

٥ (أ) (٣) (ب) (١) (جـ) (٢)
(د) (٥) (هـ) (٤)

٦ (أ) (A : الليثيوم) ، (C : الكلور). (ب) XC
(جـ) لأنه نشط كيميائيًا.
(د) أكسيد حامضى. (هـ) غاز.

١٥

١ بإضافة قطعة صغيرة من الصوديوم إلى الماء.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

٢ (أ) ∵ العنصر M يتفاعل مع الماء ويكوّن مركب صيغته MOH
∴ تكافؤ العنصر M أحادى.
(ب) ∵ العنصر M فلزى أحادى التكافؤ.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ١ إلكترون.
∵ العنصر M يقع فى الدورة الثالثة.
∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = ٣ مستويات طاقة.
∴ العدد الذرى للعنصر M
= ٢ + ٨ + ١ = ١١
(جـ) الفئة s (د) غاز الهيدروجين.
(هـ) أكسيد قاعدى.

٣ (أ) $_{17}Y$ (ب) ، (جـ) $_{11}X$
(د) $_{14}Z$ (هـ) $_{11}X$ ، $_{17}Y$

٤ (أ) * ∵ العنصر X يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الأقلاء.
∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = ٣ مستويات طاقة.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ١ إلكترون.
∴ العدد الذرى للعنصر X
= ٢ + ٨ + ١ = ١١
∴ فئة العنصر X : الفئة s
* ∵ العنصر Y يقع فى الدورة الثالثة ومجموعة الهالوجينات.
∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = ٣ مستويات طاقة.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ٧ إلكترونات.
∴ العدد الذرى للعنصر Y
= ٢ + ٨ + ٧ = ١٧
∴ فئة العنصر Y : الفئة p
(ب) * نوع المركب : ملح.
* الصيغة الكيميائية : XY

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٦

(١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (جـ)
(٥) (ب) (٦) (د) (٧) (د)
(٨) ١- (أ) ٢- (أ) ٣- (أ)

الوحدة 1 الدرس الرابع

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) ينحل بالحرارة إلى عنصريه.
(٢) هيدروچينية.
(٣) انخفاض كثافته عند التجمد.

٢ انظر صفحتى (٢٩ ، ٣٠).

٣ (١) تعرض الإنسان للإصابة بالكثير من الأمراض، مثل : البلهارسيا والتيفويد والالتهاب الكبدى الوبائى.
(٢) انظر صفحة (٢٩).

٤ (١ / ١) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٣).

٥ (١) $2H_2O \xrightarrow[\text{كهربى}]{\text{تحليل}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$
(٢) ∵ الغاز الذى يشتعل بفرقعة هو غاز الهيدروجين
∴ الغاز الآخر هو غاز الأكسچين.
، حجم غاز الهيدروجين = ٢ × حجم غاز الأكسچين
= ٢ × ٦ = ١٢ سم³
(٣) (أ) الهيدروچين. (ب) الأكسچين.

٦ انظر صفحة (٣١).

٧ انظر صفحة (٣٢).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الرابطة التساهمية الأحادية.
(٢) ، (٣) الرابطة الهيدروچينية.
(٤) التلوث المائى. (٥) الملوثات الصناعية.
(٦) التلوث البيولوچى للمياه.
(٧) التلوث الكيميائى للمياه.
(٨) التلوث الحرارى للمياه.
(٩) التلوث الإشعاعى للمياه.

٢

(١) ، (٢) الماء.
(٣) جهاز فولتامتر هوفمان.
(٤) الرصاص. (٥) الزرنيخ.

٣

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (ب)
(٥) (جـ) (٦) (جـ) (٧) (جـ) (٨) (جـ)
(٩) (جـ) (١٠) (جـ) (١١) (أ) (١٢) (جـ)
(١٣) (أ) (١٤) (د) (١٥) (د) (١٦) (أ)
(١٧) (د) (١٨) (أ)

٤

(١) السكر. (٢) زيت الطعام.
(٣) انخفاض كثافته عند التجمد.
(٤) البرق المصاحب للعواصف الرعدية.
(٥) التيفويد.
«أو أى إجابة أخرى صحيحة».

٥

(١) ٢
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٢٨).

٦

(١) الزراعة / الاستخدامات الشخصية.
(٢) هيدروچين / أكسچين.
(٣) هيدروچينية / تساهمية أحادية.
(٤) التساهمية / هيدروچينية. (٥) كثافته / غليانه.
(٦) سداسية / أقل من.
(٧) تقل / يزداد. (٨) ٤ / صفر.
(٩) فولتامتر هوفمان / الكهربية.
(١٠) ، (١١) الأكسچين / الهيدروچين.
(١٢) ملوثات طبيعية / ملوثات صناعية.
(١٣) انفجار البراكين / البرق المصاحب للعواصف الرعدية.
(١٤) حرق الفحم والبترول / تصريف مياه الصرف ومخلفات المصانع فى البحار والأنهار.
(١٥) بيولوچى / كيميائى / إشعاعى.

(١٦) التيفويد / الالتهاب الكبدى الوبائي.
(١٧) الرصاص / المخ.
(١٨) فقدان البصر / سرطان الكبد.
(١٩) الحرارى / الإشعاعي.

٧ (١ / ٦)، (٢ / ٥)، (٣ / ١)، (٤ / ٤)، (٥ / ٢).

٨ (١ / ٢ / ٢)، (٢ / ٣ / ٢)، (٣ / ٤ / ١).

٩
(١) لا يُذيب الماء .....
(٢) ..... لبعض المركبات التساهمية ومعظم المركبات الأيونية.
(٣) : (٦) ✔
(٧) الماء النقى ردىء التوصيل .....
(٨) ..... الملوثات الصناعية للبيئة.
(٩) ينشأ التلوث الكيميائي .....

١٠

	العبارة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز)
(١)	H_2O	• من الأحماض.
(٢)	انخفاض درجتي غليانه وتجمده	• بعض خواص الماء.
(٣)	بللورته تكون خماسية الشكل عند التجمد	• بعض خواص الماء.
(٤)	زيت الطعام	• مركبات تذوب فى الماء.
(٥)	انفجار البراكين	• من الملوثات الصناعية للبيئة.
(٦)	سرطان الكبد	• أمراض تنتج عن التلوث البيولوجي للماء.

١١
(٢) شذوذ خواص الماء كارتفاع درجتي غليانه وتجمده وانخفاض كثافته عند التجمد.
(٣) الحفاظ على حياة الكائنات المائية التى تعيش فى مياه المناطق القطبية الباردة لتكون طبقة من الجليد على سطح الماء السائل تحمى المياه العميقة من التجمد.
(٥) تطهير مياه الشرب.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٢٨).

١٢
(٧) لأنه عند انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م تتجمع جزيئات الماء بواسطة الروابط الهيدروجينية مكونة بللورات ثلج سداسية الشكل كبيرة الحجم، بينها الكثير من الفراغات فيزداد حجمه وبالتالى تقل كثافته.
(٨) لأنه عند انخفاض درجة حرارة الماء عن ٤°م تتجمع جزيئات الماء بواسطة الروابط الهيدروجينية مكونة بللورات ثلج سداسية الشكل كبيرة الحجم بينها الكثير من الفراغات فيزداد حجمه.
(١٢) لتصاعد غاز الأكسجين عند المصعد.
(١٤) لاستخدامه مياه ملوثة بفضلات الإنسان والحيوان.
(١٥) لأنه يؤدى إلى الإصابة بالكثير من الأمراض، مثل البلهارسيا، التيفويد، الالتهاب الكبدى الوبائي.
(١٦) لأنها تسبب موت خلايا المخ.
(١٨) لأنها تتفاعل مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير المياه فتزيد من معدلات الإصابة بالسرطان.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحتى (٢٩ ، ٣٠).

١٣ أجب بنفسك.

١٤
(٣) انفجارها، لزيادة حجم الماء عند تجمده.
(٤) ينحل الماء كهربيًا إلى عنصريه (الهيدروجين والأكسجين).
(٥) تلوث المياه بيولوجيًا وبالتالى تعرض الإنسان للإصابة بالكثير من الأمراض، مثل البلهارسيا والتيفويد والالتهاب الكبدى الوبائي.
(٦) تلوث المياه كيميائيًا وبالتالى تعرض الإنسان لأضرار بالغة منها موت خلايا المخ، فقدان البصر، سرطان الكبد.
(٧) ارتفاع معدل الإصابة بموت خلايا المخ.
(٨) ارتفاع معدل الإصابة بفقدان البصر.
(٩) ارتفاع معدل الإصابة بسرطان الكبد.
(١٠) تلوث مياهها حراريًا وهلاك الكائنات البحرية الموجودة فيها.
(١١) تلوث مياهها إشعاعيًا.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٢٩).

١٥

(١)	ملح الطعام	زيت الطعام
نوع المركب	أيونى	تساهمى
الذوبان فى الماء	يذوب	لا يذوب

(٢)	الروابط بين ذرات جزىء الماء	الروابط بين جزيئات الماء
النوع	روابط تساهمية أحادية	روابط هيدروجينية
القوة	أقوى من الروابط الهيدروجينية	أضعف من الروابط التساهمية

(٣) • **الماء النقى** : ردىء التوصيل للتيار الكهربى.
• **الماء المحمض** : جيد التوصيل للتيار الكهربى.

(٤)	الغاز المتصاعد عند المهبط	الغاز المتصاعد عند المصعد
الاسم	الهيدروجين	الأكسجين
الحجم	يكون حجمه ضعف حجم الغاز المتصاعد عند المصعد	يكون حجمه نصف حجم الغاز المتصاعد عند المهبط
طريقة الكشف عنه	يشتعل بفرقعة عند تقريب شظية متقدة إليه	يزيد اشتعال شظية متقدة عند تقريبها إليه

(٥) انظر صفحة (٣٢).
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٣١).

١٦
١ انظر صفحة (٣٣).

٢ (أ) • A : صفر°م
• B : ٤°م
(ب) أقل من.

٣ لأن الماء النقى ردىء التوصيل للتيار الكهربى / إضافة حمض الكبريتيك المخفف أو كربونات الصوديوم إلى الماء يجعله موصلاً للتيار الكهربى وبالتالى يضىء المصباح.

٤ (د) حجم الغاز المتصاعد عند المهبط (الهيدروجين)
= ٢ × حجم الغاز المتصاعد عند المصعد (الأكسجين)
= ٢ × ٥ = ١٠ سم^3
(هـ) بتقريب شظية متقدة إلى كل منهما :
• **غاز الهيدروجين** : يشتعل بفرقعة.
• **غاز الأكسجين** : يزيد اشتعال الشظية المتقدة.
(و) • **القطب الموجب** : يتصاعد عنده الغاز الأقل حجمًا.
• **القطب السالب** : يتصاعد عنده الغاز الأكبر حجمًا.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٣٣).

١٧
١

طريقة التمييز	الزجاجة (١)	الزجاجة (٢)	الزجاجة (٣)
بإضافة صبغة عباد الشمس البنفسجية	يتلون المحلول باللون الأحمر	يتلون المحلول باللون الأزرق	لا يحدث تغير

٢ (أ) غاز الهيدروجين / القطب السالب (المهبط).
(ب) • غاز الأكسجين.
• حجم غاز الأكسجين = $\frac{\text{حجم غاز الهيدروجين}}{٢}$
= $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم^3
(جـ) فولتامتر هوفمان.

٣ (أ) (١) : $Mg(OH)_2$ (٢) : $2NaOH + H_2\uparrow$
(٣) : H_2CO_3
(ب) • (١) : هيدروكسيد الماغنسيوم / محلول قلوى.
• (٢) : هيدروكسيد الصوديوم / محلول قلوى.
(جـ) يُحمر صبغة عباد الشمس / لأنه محلول حمضى (حمض الكربونيك).
(د) الهيدروجين H_2 ، الأكسجين O_2

٤ أجب بنفسك.

٥
• $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$
• $2H_2O \xrightarrow[\text{كهربى}]{\text{تحليل}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

٦ انظر صفحة (٣٢).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٨ (١) (أ)　(٢) (جـ)　(٣) (ب)
(٤) (جـ)　(٥) (ب)

١٩ لأن جـزىء المـاء يتكـون مـن ذرتين هيدروچـين وذرة أكسچين وبالتالى عند التحليل الكهربى للماء يكون حجم غـاز الهيدروچـين الناتج ضعف حجم غاز الأكسـچين وبالتالى تكون النسبة بينهما (٢ : ١) على الترتيب.

٢٠ (١) تنخفض درجتـى غليانه وتجمـده وترتفع كثافته عند التجمد.
(٢) تتجمد مياه هذه المناطق وبالتالى تتجمد الكائنات المائية التى تعيش فيها، مما يؤدى إلى هلاكها.
(٣) إذا كان المـاء يحتـوى علـى حمـض الكبريتيـك المخفف يتحول لون ورقة عباد الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر، وإذا كان الماء يحتوى على كربونات الصوديوم يتحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١
(١) بور.　(٢) القاعدية.
(٣) البروم.　(٤) 1A

٢ أجب بنفسك.

٣

طريقة التمييز	أكسيد الماغنسيوم	أكسيد الكبريت
إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى محلول كل منهما	يتلون المحلول باللون الأزرق	يتلون المحلول باللون الأحمر

٤
(١) ، (٢) انظر صفحة (٢٢).
(٣) انظر صفحة (٢٨).

٥
(١) انظر صفحة (٢٦).
(٢) لاتفاق ذراتها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.
(٣) لوجود روابط هيدروچينية بين جزيئات الماء.
(٤) لمنـع تفاعلها مـع الهـواء الرطب، حيث أنهـا عناصر نشطة كيميائيًا.

٦
(١) تلوث المياه كيميائيًا وبالتالى تعرض الإنسـان لأضرار بالغـة منها مـوت خلايا المخ، فقدان البصر، سـرطان الكبد.
(٢) تلوث ميـاهـهـا حراريًا وهـلاك الكائنات البحريـة الموجودة فيها.
(٣) تلوث المياه بيولوچيًا وبالتالى تعرض الإنسان للإصابة بالكثيـر مـن الأمـراض، مثـل البلهارسـيا والتيفويد والالتهاب الكبدى الوبائى.

إجابات الوحدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١
(١) ١٠١٣,٢٥　(٢) الستراتوبوز.
(٣) الميزوسفير.

٢ انظر صفحة (٤٠).

٣ انظر صفحة (٣٧).

٤ الثرموسفير < الميزوسفير < الستراتوسفير < التروبوسفير.

٥ انظر صفحة (٣٥).

٦ انظر صفحتى (٤٢ ، ٤٣).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) الغلاف الجوى للأرض.　(٢) الضغط الجوى.

(٣) الضغط الجوى المعتاد.　(٤) الألتيمتر.
(٥) الأيزوبار.　(٦) التروبوبوز.
(٧) الستراتوبوز.　(٨) التروبوسفير.
(٩) الستراتوسفير.　(١٠) الأيونوسفير.
(١١) حزامى ڤان آلين.
(١٢) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).
(١٣) الإكسوسفير.

٢
(١) (د)　(٢) (جـ)
(٣) ١- (أ)　٢- (جـ)　٣- (ب)　(٤) (ب)
(٥) (د)　(٦) (جـ)　(٧) (ب)　(٨) (د)
(٩) (أ)　(١٠) (د)　(١١) (جـ)　(١٢) (أ)
(١٣) (ب)　(١٤) (ب)　(١٥) (ب)　(١٦) (جـ)
(١٧) (د)　(١٨) (ب)　(١٩) (ب)　(٢٠) (د)

٣ انظر صفحة (٣٦).

٤
(١) البار / ١٠٠٠　(٢) تقل / أقل من.
(٣) الأنيرويد / البارومترات.
(٤) المرتفع / المنخفض.
(٥) الضغط الجوى / درجة الحرارة.
(٦) الستراتوسفير / الميزوسفير.
(٧) التروبوبوز / ١٣　(٨) يقل / ١٠٠
(٩) ٦,٥ / ١ كم　(١٠) ١٣ / ٥٠
(١١) -٦٠ / الصفر المئوى.　(١٢) ٢٠ كم / ٤٠ كم
(١٣) الأوزون / الهيدروچين / الهيليوم.
(١٤) الستراتوبوز / صفر.　(١٥) ١ / ٠,٠٠١
(١٦) -٩٠ / ١٢٠٠
(١٧) الثرموسفير / ٦٧٥
(١٨) الثرموسفير / التروبوسفير.
(١٩) الميزوسفير / التروبوسفير.
(٢٠) ، (٢١) التروبوسفير / الثرموسفير.
(٢٢) الأيونوسفير / الثرموسفير.
(٢٣) الراديو / الأيونوسفير.
(٢٤) الستراتوسفير / الثرموسفير.

٥
(١) الستراتوسفير / ٣٧ كم / صفر°م / ١ مللى بار.
(٢) الرابعة / ٥٩٠ كم / ١٢٠٠°م
(٣) الميزوسفير / الثالثة / ٣٥ كم / ٠,٠١ مللى بار.
(٤) التروبوسفير / الأولى / -٦٠°م / ١٠٠ مللى بار.

٦ (١ / ٢) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٥) ، (٤ / ١).

٧
① (١ / ٣ / ٢) ، (٢ / ١ / ٤) ، (٣ / ٤ / ١) ، (٤ / ٢ / ٣).
② (١ / ٣ / ٣) ، (٢ / ٢ / ٥) ، (٣ / ٥ / ٤) ، (٤ / ١ / ٢).

٨
(١) ..... بارتفاع ١٠٠٠ كم　(٢) ✔
(٣) ..... يعادل ١٠١٣,٢٥ مللى بار.
(٤) يزداد .....
(٥) ..... يقل كل من .....
(٦) ..... هى التروبوسفير.
(٧) التروبوسفير .....
(٨) ..... من بخار ماء الغلاف الجوى.　(٩) ✔
(١٠) ..... أكبر من .....
(١١) الميزوسفير تسبق .....
(١٢) ..... عند القطبين.

٩
(١) التروبوبوز / الستراتوبوز / الميزوبوز.
(٢) الستراتوبوز / التروبوبوز / الميزوبوز.
(٣) التروبوسفير / الستراتوسفير / الميزوسفير / الثرموسفير.
(٤) التروبوسفير / الستراتوسفير / الميزوسفير / الثرموسفير.
(٥) الثرموسفير / الستراتوسفير / الميزوسفير / التروبوسفير.

١٠

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الترمومتر	* أجهزة قياس الضغط الجوى.
(٢)	الأيونوسفير	* من طبقات الغلاف الجوى.
(٣)	الستراتوسفير	* المناطق الفاصلة بين طبقات الغلاف الجوى.
(٤)	تصل درجة الحرارة عند نهايتها إلى ٦٠°م	* من خصائص التروبوسفير.
(٥)	سمكها ١٣ كم	* من خصائص الميزوسفير.
(٦)	٢٠ كم	* سُمك طبقات الغلاف الجوى.

١١

(٥) منطقة مناسبة لتحليق الطائرات.

* **إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٣٧).**

١٢

(٢) لأن الضغط الجوى يزداد بالانخفاض عن مستوى سطح البحر وذلك لزيادة طول عمود الهواء الجوى وبالتالى وزنه.

(٤) لأن كثافة الهواء تقل بالارتفاع فوق مستوى سطح البحر.

(٥) لأنه يحدد ارتفاع تحليق الطائرة بمعلومية الضغط الجوى.

(٨) ، (٩) لاحتوائها على ٧٥٪ من كتلة الهواء الجوى.

(١٧) لاحتراق بعض الكتل الصخرية الفضائية الهائمة التى تدخل الغلاف الجوى للأرض من خلال الميزوسفير نتيجة لاحتكاكها بجزيئات هواء هذه الطبقة.

(٢٠) لأنهما يقوما بتشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيداً عن سطح الأرض.

(٢٢) بسبب تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيداً عن سطح الأرض بفعل التأثيرات المغناطيسية لحزامى ڤان آلين المحيطين بالأيونوسفير.

* **إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (٣٩ ، ٤٠).**

١٣ **انظر صفحة (٣٥).**

١٤

(١) يقل الضغط الجوى.

(٤) تنخفض درجة الحرارة بمعدل كبير.

(٧) حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).

* **إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (٣٩).**

١٥

(١) التروبوبوز	الستراتوبوز
تقع بين التروبوسفير والستراتوسفير	تقع بين الستراتوسفير والميزوسفير

(٢) : (٤) انظر صفحتى (٣٧ ، ٤١).

(٥) انظر صفحتى (٣٥ ، ٣٧).

١٦

١ * مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٤ × ٦,٥ = ٢٦°م

* درجة الحرارة على ارتفاع ٤ كم

= درجة الحرارة عند سطح البحر

− مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= ٣٠ − ٢٦ = ٤°م

٢ الارتفاع (كم) = $\frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٥ كم

∴ الفرق فى درجة الحرارة بين سفح الجبل وقمته

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٥ × ٦,٥ = ٣٢,٥°م

٣ * مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٦ × ٦,٥ = ٣٩°م

* درجة الحرارة عند سفح الجبل

= درجة الحرارة عند قمة الجبل

+ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= ١٠ + ٣٩ = ٤٩°م

٤ الارتفاع = $\frac{\text{مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$

= $\frac{١٩,٥}{٦,٥}$ = ٣ كم

٥ مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة

= ٢٠ − (−٦) = ٢٦°م

∴ الارتفاع = $\frac{\text{مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$

= $\frac{٢٦}{٦,٥}$ = ٤ كم

٦ الارتفاع (كم) = $\frac{٦٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٦ كم

* مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٦ × ٦,٥ = ٣٩°م

* درجة الحرارة عند قمة الجبل

= درجة الحرارة عند سفح الجبل

− مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= − ١١ − ٣٩ = − ٥٠°م

٧ * ارتفاع الجبل (كم) = $\frac{٤٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٤ كم

* الارتفاع من منتصف الجبل إلى قمته = $\frac{٤}{٢}$ = ٢ كم

* مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٢ × ٦,٥ = ١٣°م

* درجة الحرارة عند منتصف الجبل

= درجة الحرارة عند قمة الجبل

+ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= −٤ + ١٣ = ٩°م

٨ مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة

= ٢٢,٧٥ − ١٣ = ٩,٧٥°م

∴ ارتفاع الطائرة عن سطح القارب

= $\frac{\text{مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$

= $\frac{٩,٧٥}{٦,٥}$ = ١,٥ كم

٩ (أ) الارتفاع (كم) = $\frac{٣٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٣ كم

مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٣ × ٦,٥ = ١٩,٥°م

∴ درجة الحرارة عند النقطة (ص)

= درجة الحرارة عند النقطة (س)

+ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة

= ٨ + ١٩,٥ = ٢٧,٥°م

(ب) مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= الارتفاع (كم) × ٦,٥

= ٢ × ٦,٥ = ١٣°م

∴ درجة الحرارة عند النقطة (ع)

= درجة الحرارة عند النقطة (س)

− مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة

= ٨ − ١٣ = −٥°م

١٠ مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة من سطح الأرض إلى الطائرة = ١٩,٢٥ − ٣ = ١٦,٢٥°م

∴ الارتفاع من سطح الأرض إلى الطائرة

= $\frac{\text{مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة}}{٦,٥}$

= $\frac{١٦,٢٥}{٦,٥}$ = ٢,٥ كم

∴ ارتفاع المبنى = ٢,٥ − ٢ = ٠,٥ كم = ٥٠٠ متر

١٧

١ انظر صفحة (٤٢).

٢ (أ) الأيزوبار.

(ب) منطقة ذات ضغط جوى منخفض / L

(ج) تنتقل الرياح إلى هذه المنطقة.

٣ انظر صفحتى (٤٣ ، ٤٤).

٤ (أ) ١− (ب)   ٢− (هـ)

(ب) ١− * **أعلى درجة حرارة** : صفر°م

* **أقل درجة حرارة** : −٦٠°م

٢− * **أعلى درجة حرارة** : صفر°م

* **أقل درجة حرارة** : −٩٠°م

٥ (أ) **B ← A ← D ← C**

(ب) تقع فى الطبقة C

٦ (أ) ٠,١ مللى بار / لأنها أقل من قيمة الضغط الجوى فى نهاية الستراتوسفير (١ مللى بار) والستراتوسفير هى الطبقة التى تحلق الطائرات فى الجزء السفلى منها.

(ب) * **القراءة (A)** : التروبوسفير.

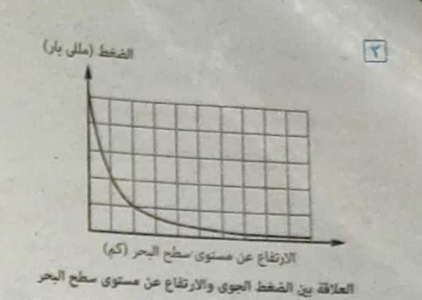
* **القراءة (B)** : الستراتوسفير.

٧ انظر صفحة (٤٤).

١٨

١ قمة الجبل / لأن درجة الحرارة تقل بالارتفاع لأعلى.

٢



العلاقة بين الضغط الجوى والارتفاع عن مستوى سطح البحر

٣ D ← B ← C ← A
لأن الضغط الجوى يقل بالارتفاع عن مستوى سطح البحر.

٤ مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٤ × ٦,٥ = ٢٦°م
∴ درجة الحرارة عند قمة الجبل
= درجة الحرارة عند سطح البحر
– مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٢٦ – ٢٦ = صفر°م
نعم/ لأن درجة الحرارة عند قمة الجبل تساوى درجة تجمد الماء (صفر°م).

٥ (أ) النقطة (ص) تعلو النقطة (س) / لأن درجة الحرارة تنخفض بالارتفاع لأعلى بمعدل ٦,٥°م لكل ١ كم

(ب) مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة
(س : ص) = –٧ – (–٢٠) = ١٣°م
∴ المسافة الرأسية بين النقطتين
= مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة ÷ ٦,٥
= ١٣ ÷ ٦,٥ = ٢ كم

(جـ) مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة
= الارتفاع (كم) × ٦,٥
= ٦ × ٦,٥ = ٣٩°م
∴ درجة الحرارة عند سطح البحر
= درجة الحرارة عند النقطة (ص)
+ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة
= –٢٠ + ٣٩ = ١٩°م

٦ (أ) الستراتوسفير/ لأن الضغط الجوى فى بدايتها (التروبوبوز) ١٠٠ مللى بار ويقل بالارتفاع لأعلى حتى يصل عند نهايتها (الستراتوبوز) إلى حوالى ١ مللى بار.
(ب) الألتيمتر.

٧ العالم فان آلين.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٩ (١) (د) (٢) (أ) (٣) (د)
(٤) (ب) (٥) (أ)

٢٠ لأنها تحمى كوكب الأرض من الكتل الصخرية الفضائية الهائمة التى تدخل الغلاف الجوى للأرض حيث يحترق بعضها تمامًا نتيجة لاحتكاكه بجزيئات هواء هذه الطبقة مكونًا الشهب.

٢١
(١) لن تنتقل الرياح من منطقة لأخرى على سطح الأرض.
(٢) لا تستطيع مراكز الاتصالات ومحطات الإذاعة استقبال إشارات البث السابق إرسالها من مراكز ومحطات أخرى وبالتالى لن يكون هناك اتصالات لاسلكية أو بث إذاعى.
(٣) تصل الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة إلى سطح الأرض مما يهدد حياة الكائنات الحية.

٢٢
١ ∵ الجليد يتكون عند درجة حرارة = صفر°م
∴ مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٣٢,٥ – صفر = ٣٢,٥°م
∴ الارتفاع = مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة ÷ ٦,٥
= ٣٢,٥ ÷ ٦,٥ = ٥ كم
∴ يبدأ ظهور الجليد على ارتفاع ٥ كم

٢ انظر صفحة (٣٨).

٣ (أ) مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٥ × ٦,٥ = ٣٢,٥°م
∴ درجة الحرارة عند قمة الجبل
= درجة الحرارة عند سفح الجبل
– مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٣٠ – ٣٢,٥ = –٢,٥°م
(ب) تتهشم الزجاجة/ بسبب زيادة حجم الماء عند تجمده حيث أن درجة الحرارة عند قمة الجبل أقل من درجة تجمد الماء (صفر°م).

٤ * مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة من مستوى سطح البحر إلى موضع تحليق الطائرة
= الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ١٠ × ٦,٥ = ٦٥°م
* درجة الحرارة عند موضع تحليق الطائرة
= درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر
– مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٣٥ – ٦٥ = –٣٠°م
* الفرق فى درجة الحرارة داخل وخارج الطائرة
= ٢٠ – (–٣٠) = ٥٠°م

٥ ∵ ارتفاع التروبوبوز عن سطح البحر ١٣ كم
∴ بُعد النقطة عن سطح البحر (الارتفاع (كم))
= ١٣ – ٧ = ٦ كم
∴ مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة
= الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٦ × ٦,٥ = ٣٩°م
∴ درجة الحرارة عند النقطة أسفل التروبوبوز
= درجة الحرارة عند سطح البحر
– مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٣٢,٥ – ٣٩ = –٦,٥°م

٦ مقدار التغير فى درجة الحرارة = الارتفاع (كم) × ٦,٥
* مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة (منتصف الجبل : A) = ١ × ٦,٥ = ٦,٥°م
∴ درجة الحرارة عند النقطة (A)
= صفر + ٦,٥ = ٦,٥°م
* مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة (منتصف الجبل : B) = ١ × ٦,٥ = ٦,٥°م
∴ درجة الحرارة عند النقطة (B)
= صفر – ٦,٥ = –٦,٥°م

* الارتفاع (كم) = ٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٥ كم
مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة (C : A)
= الارتفاع (كم) × ٦,٥
= ٠,٥ × ٦,٥ = ٣,٢٥°م
∴ درجة الحرارة عند النقطة (C)
= درجة الحرارة عند النقطة (A)
+ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة
= ٦,٥ + ٣,٢٥ = ٩,٧٥°م

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) جزىء الأوزون.
(٢) ظاهرة الاحترار العالمى.

٢ (١) دوبسون. (٢) O_2

٣ انظر صفحة (٤٩).

٤ انظر صفحة (٤٧).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) ، (٢) جزىء الأوزون.
(٣) الأشعة فوق البنفسجية. (٤) الستراتوسفير.
(٥) ثقب الأوزون.
(٦) مركبات الكلوروفلوروكربون «الفريونات».
(٧) غاز بروميد الميثيل. (٨) الهالونات.
(٩) ظاهرة الاحترار العالمى. (١٠) الغازات الدفيئة.
(١١) الأشعة تحت الحمراء.
(١٢) ظاهرة الاحتباس الحرارى.

٢

(١) (جـ)	(٢) (ب)	(٣) (جـ)	(٤) (جـ)
(٥) (ب)	(٦) (جـ)	(٧) (جـ)	(٨) (جـ)
(٩) (ب)	(١٠) (د)	(١١) (ب)	(١٢) (أ)
(١٣) (أ)	(١٤) (د)	(١٥) (د)	(١٦) (د)
(١٧) (أ)			

٣ انظر صفحة (٤٧).

٤

(١) الميثان / الفريونات. (٢) الهالونات.
(٣) الفريونات. (٤) بروميد الميثيل.
(٥) الأوزون.

٥

(١) تآكل طبقة الأوزون / الاحترار العالمى.
(٢) 2O (٣) O_3
(٤) ٢٠ / ٤٠ (٥) الستراتوسفير / ٢٠
(٦) الضغط الجوى المعتاد / الصفر المئوى.
(٧) دوبسون / نانومتر.
(٨) الأشعة فوق البنفسجية القريبة / الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة / الأشعة فوق البنفسجية البعيدة.
(٩) المتوسطة / ٥٪ (١٠) البعيدة / القريبة.
(١١) الأوزون / فوق البنفسجية البعيدة ومعظم الأشعة المتوسطة.
(١٢) القطب الجنوبى / سبتمبر.
(١٣) الكلوروفلوروكربون / الهالونات.
(١٤) نافخة / مذيبة.
(١٥) ثانى أكسيد الكربون / الميثان / بخار الماء.
(١٦) تحت الحمراء / الغازات الدفيئة.
(١٧) كيميائى / حرارى.
(١٨) انصهار جليد القطبين / التغيرات المناخية الحادة.
(١٩) المناطق الساحلية / الحيوانات القطبية.
(٢٠) موجات الجفاف / حرائق الغابات.

٦

(١) الهالونات. (٢) ثانى أكسيد الكربون.
(٣) الدب القطبى. (٤) الأعاصير الاستوائية.
«أو أى إجابة أخرى صحيحة».

٧

(١ / ١)، (٢ / ٣)، (٣ / ٤).

٨

(١) ..... ستة جزيئات.
(٢) ..... لا تنفذ .....
(٣) ..... نانومتر.
(٤) ..... ٢٨٠ : ٣١٥ نانومتر. (٥)، (٦) ✔
(٧) ..... ١٥٠ دوبسون.
(٨) تنتج أكاسيد النيتروچين .....
(٩) تقل ..... (١٠) ✔
(١١) ..... أكبر من ..... (١٢) ✔

٩

(١) أكسچين. (٢) الأشعة فوق البنفسجية.
(٣) ١٠٠ : ٢٨٠ (٤) الهالونات.
(٥) N_2O (٦) ثانى أكسيد الكربون.

١٠

(٢) وحدة قياس درجة الأوزون.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحتى (٤٥ ، ٤٦).

١١

	العبارة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز)
(١)	٢٩٠ نانومتر	* من الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية البعيدة.
(٢)	بخار الماء	* من ملوثات طبقة الأوزون.
(٣)	ثانى أكسيد الكربون	* من ملوثات طبقة الأوزون.
(٤)	بروميد الميثيل	* من الغازات الدفيئة.
(٥)	O_2	* من الغازات الدفيئة.
(٦)	الصواعق	* من مظاهر التغيرات المناخية الحادة المترتبة على ظاهرة الاحترار العالمى.

١٢

(٣) لزيادة كمية الملوثات المنبعثة فى هذا التوقيت.
(٤) لاختلاف كمية ملوثات طبقة الأوزون المنبعثة من عام لآخر.
(٧) : (٩) لأنها تسبب حدوث ظاهرتى تآكل طبقة الأوزون والاحترار العالمى.

(١٠) لأن زيادة نسبته فى الغلاف الجوى للأرض تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض (الاحتباس الحرارى).
(١٢) بسبب زيادة نسب الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى خلال هذه الفترة.
(١٣) بسبب احتباس الأشعة تحت الحمراء فى التروبوسفير نتيجة لارتفاع نسب الغازات الدفيئة فيها.
(١٦) لارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.
(١٨) لأن ظاهرة الاحترار العالمى تؤدى إلى انصهار الكتل الجليدية بالقطبين الشمالى والجنوبى مما يسبب ارتفاع منسوب مياه المحيطات والبحار وبالتالى يحدث انقراض بعض الحيوانات القطبية مثل الدب القطبى وفيل البحر.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحتى (٤٩ ، ٥٠).

١٣ أجب بنفسك.

١٤

(١) يتكون جزىء من غاز الأوزون O_3
(٢) تتكسر الرابطة فى كل جزىء أكسچين (O_2) لتعطى ذرتى أكسچين حرتين (2O) ثم تتحد كل منهما مع جزىء أكسچين آخر مكونة جزىء من غاز الأوزون.
* **المعادلات** :

$$O_2 \xrightarrow{UV} O + O$$
$$O_2 + O \longrightarrow O_3$$

(٤) تتعرض حياة الإنسان للخطر لما لهذه الأشعة من آثار كيميائية ضارة.
(٦) زيادة تآكل طبقة الأوزون.
(٧) زيادة نسبة أكاسيد النيتروچين فى الهواء الجوى وبالتالى زيادة تآكل طبقة الأوزون.
(٨) * انصهار جليد القطبين مما يؤدى إلى اختفاء بعض المناطق الساحلية وانقراض بعض الحيوانات القطبية، **مثل** : الدب القطبى وفيل البحر.
* حدوث تغيرات مناخية حادة،
مثل : الأعاصير الاستوائية والفيضانات المدمرة وموجات الجفاف وحرائق الغابات.
(١٠) زيادة نسبة غاز CO_2 الناتج عن احتراق الوقود فى الهواء الجوى بشكل مستمر مما يسبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(١١)، (١٢) ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض (الاحتباس الحرارى) مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة الاحترار العالمى.
(١٣) ارتفاع منسوب مياه المحيطات والبحار وبالتالى اختفاء بعض المناطق الساحلية وانقراض بعض الحيوانات القطبية، **مثل** : الدب القطبى وفيل البحر.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٤٩).

١٥

(١)	جزىء الأكسچين	جزىء الأوزون
التكوين	يتكون من ذرتين أكسچين	يتكون من ثلاث ذرات أكسچين
أثر الأشعة فوق البنفسجية على كل منهما	تكسر الرابطة فى جزىء O_2 لتعطى ذرتين حرتين 2O	يمتص جزىء الأوزون الضار منها، بينما يسمح بنفاذ غير الضار منها

* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٤٨).

١٦

١

(أ) جزىء غاز الأوزون.
(ب) فى الستراتوسفير / لأنها أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى تحتوى على كمية مناسبة من غاز الأكسچين تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.
(جـ) انظر صفحتى (٥٠)، (٥١).

٢ (٢) ← (٤) ← (١) ← (٣)

(٢) : يمتص جزىء الأكسچين الأشعة فوق البنفسجية.
(٤) : تتكسر الرابطة فى جزىء الأكسچين لتعطى ذرتى أكسچين حرتين.
(١) : تتحد كل ذرة أكسچين حرة مع جزىء أكسچين آخر.
(٣) : تتكون جزيئات من غاز الأوزون.

٣ (أ) (١): الأشعة فوق البنفسجية البعيدة.
(٢): الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة.
(٣): الأشعة فوق البنفسجية القريبة.
(ب) الأشعة (٣).
(جـ) طبقة الأوزون / ٢٠ كم
(د) مركبات الكلوروفلوروكربون / غاز بروميد الميثيل / الهالونات / أكاسيد النيتروجين.

٤
(أ) * (س) : ٣ ملم
* (ص) : ٢٠ كم
(ب) درجة تآكل الأوزون فى هذه المنطقة
= درجة الأوزون الطبيعية
− درجة الأوزون فى هذه المنطقة
= ٣٠٠ − ٢٠٠ = ١٠٠ دوبسون
النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة
$= \frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}} \times ١٠٠٪$
$= \frac{١٠٠}{٣٠٠} \times ١٠٠٪ = ٣٣٪$
أى أن هناك تآكل لطبقة الأوزون فى هذه المنطقة بنسبة ٣٣٪ تقريبًا.

٥
(أ) ١- المنطقة ٣
٢- المنطقة ٥
(ب) درجة تآكل الأوزون فى المنطقة ٤
= درجة الأوزون الطبيعية
− درجة الأوزون فى هذه المنطقة
= ٣٠٠ − ١٥٠ = ١٥٠ دوبسون
∴ النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة
$= \frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}} \times ١٠٠٪$
$= \frac{١٥٠}{٣٠٠} \times ١٠٠٪ = ٥٠٪$

٦ انظر صفحتى (٥٢ ، ٤٧).

٧ انظر صفحة (٥١).

٨ انظر صفحة (٥٢).

١٧

١ درجة تآكل الأوزون فى هذه المنطقة
= درجة الأوزون الطبيعية
− درجة الأوزون فى هذه المنطقة
= ٣٠٠ − ١٢٠ = ١٨٠ دوبسون
النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون فى هذه المنطقة
$= \frac{\text{درجة تآكل الأوزون}}{\text{درجة الأوزون الطبيعية}} \times ١٠٠٪$
$= \frac{١٨٠}{٣٠٠} \times ١٠٠٪ = ٦٠٪$

٢ درجة تآكل طبقة الأوزون فى منطقة ما
$= \frac{\text{النسبة المئوية لتآكل طبقة الأوزون بهذه المنطقة}}{١٠٠٪}$
× درجة الأوزون الطبيعية
$= \frac{٤٠}{١٠٠} \times ٣٠٠ = ١٢٠$ دوبسون
درجة الأوزون فى هذه المنطقة
= درجة الأوزون الطبيعية − درجة تآكل الأوزون فى هذه المنطقة = ٣٠٠ − ١٢٠ = ١٨٠ دوبسون

٣ لأن احتراق وقودها ينتج عنه أكاسيد النيتروجين التى تسبب تآكل طبقة الأوزون.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١
(١) الستراتوبوز. (٢) الأيونوسفير.
(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون.
(٤) الأشعة فوق البنفسجية البعيدة.

٢
(١) الثرموسفير / الميزوسفير.
(٢) التروبوسفير / الإكسوسفير.
(٣) كيميائى / حرارى.
(٤) الكلوروفلوروكربون / الهالونات.

٣
$* O_2 \xrightarrow{UV} O + O$
$* O_2 + O \longrightarrow O_3$

٤ الستراتوسفير / لأن الضغط الجوى فى بدايتها (التروبوبوز) ١٠٠ مللى بار ويقل بالارتفاع لأعلى حتى يصل عند نهايتها (الستراتوبوز) إلى حوالى ١ مللى بار.

٥ أجب بنفسك.

إجابات الوحدة 3

الوحدة 3 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) الحفريات المرشدة. (٢) التحجر.

٢ (١) الزواحف / الطيور.
(٢) البترول / الصخور الرسوبية.

٣ (١) الفورامنيفرا. (٢) الكهرمان.

٤ انظر صفحة (٦١).

٥ أجب بنفسك.

٦ انظر صفحة (٦٠).

٧

	نوع الحفرية	اسم الحفرية
(١)	حفرية كائن كامل	حفرية الكهرمان
(٢)	حفرية بقايا	بقايا جمجمة ديناصور
(٣)	حفرية أثر	أثر قدم ديناصور
(٤)	حفرية قالب مصمت	حفرية الأمونيت
(٥)	حفرية أثر	أثر أنفاق ديدان
(٦)	حفرية طابع	حفرية طابع صدفة

٨ انظر صفحة (٥٩).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) الحفريات. (٢) الأثر.
(٣) البقايا. (٤) حفرية كائن كامل.
(٥) ، (٦) الكهرمان. (٧) حفرية القالب المصمت.
(٨) حفرية الطابع. (٩) الحفريات المتحجرة.
(١٠) التحجر. (١١) الأخشاب المتحجرة.
(١٢) الحفريات المرشدة. (١٣) السجل الحفرى.
(١٤) الأركيوبتركس.

٢
(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (د)
(٥) (ب) (٦) (أ) (٧) (د) (٨) (جـ)
(٩) (جـ) (١٠) (جـ) (١١) (د) (١٢) (جـ)
(١٣) (جـ) (١٤) (د)

٣ انظر صفحات (٥٥ : ٥٧).

٤
(١) طرق تكونها.
(٢) كائن كامل / قالب / طابع.
(٣) الجليد / الكهرمان.
(٤) الماموث / ٢٥ ألف.
(٥) الخارجية / الداخلية.
(٦) قالب مصمت / طابع.
(٧) السليكا / الخشب.
(٨) كائن كامل / متحجرة.
(٩) سريعًا / التحلل. (١٠) قصير / واسع.
(١١) الحفريات / العمر النسبى للصخور الرسوبية.
(١٢) المرشدة / الرسوبية.
(١٣) قاع بحر / بحار دافئة صافية ضحلة.
(١٤) البحار / اليابس / البسيط / الراقى.
(١٥) الحزازيات / السراخس.
(١٦) الأسماك / الطحالب.
(١٧) الزواحف / الأسماك.
(١٨) الطيور / الزواحف.
(١٩) الفورامنيفرا / الراديولاريا.

٥

① (١ / ٢) ، (٢ / ١) ، (٣ / ٣) ، (٤ / ٥).
② (١ / ٤) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ٥) ، (٤ / ٢).

٦

(١) الرسوبية. (٢) كائن كامل.
(٣) الماموث. (٤) الجليد.
(٥) قالبًا مصمتًا. (٦) لحفرية متحجرة.
(٧) الحفريات المتحجرة. (٨) السليكا.
(٩) جبل الخشب. (١٠) النيموليت.
(١١) السجل الحفرى. (١٢) البرمائيات.
(١٣) الطيور. (١٤) الراديولاريا.

٧

(١) وجود حفريات النيموليت فى صخور أحجاره الجيرية.
(٢) وجود حفريات نباتات السرخسيات بها.
(٣) وجود حفريات المرجان بها.
(٤) وجود حفريات لكائنات دقيقة، مثل الفورامنيفرا والراديولاريا بها.

٨

(٣) يستدل من دراسته على تتابع ظهور الكائنات الحية على مسرح الحياة من الأقدم إلى الأحدث حسب تتابع ظهور حفرياتها فى طبقات الصخور الرسوبية.

* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحتى (٦٠ ، ٦١).

٩

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	السجل الحفرى	* من أنواع الحفريات.
(٢)	حفرية أنفاق الديدان	* من أمثلة حفرية كائن كامل.
(٣)	حفرية السرخسيات	* من أمثلة حفريات القالب المصمت.
(٤)	حفرية أثر قدم ديناصور	* من أمثلة الحفريات المتحجرة.
(٥)	الأركيوبتركس	* من الكائنات الحية البسيطة.

١٠

(١) لأنها تدل على نشاط الديدان أثناء حياتها.
(٢) لأنها احتفظت بكامل هيئته وبلحمه وشعره وبالغذاء فى أمعائه.
(٤) لأنه حافظ على الحشرات المنغمسة فيه من التحلل.
(٥) لأنها عبارة عن نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل قوقع الأمونيت.
(٦) بسبب إحلال المعادن محل المادة العضوية لهذه الكائنات الحية القديمة بعد موتها - جزء بجزء - مع بقاء الشكل دون تغيير.
(٧) بسبب إحلال مادة السليكا محل مادة خشب الأشجار جزء بجزء.
(١٣) لأن عمر الصخور من عمر الحفريات المرشدة المتواجدة بها.

* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٦٠).

١١ انظر صفحة (٥٤).

١٢

(٨) معرفة العمر النسبى لهذه الصخور الرسوبية.
(٩) أدى ذلك إلى معرفة أن هذه المنطقة كانت قاع بحر منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة.
(١٠) احتمالية وجود بترول فى هذه المنطقة.

* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٥٩).

١٣

(١) انظر صفحة (٥٤).
(٢) انظر صفحة (٥٨).
(٣) انظر صفحتى (٥٤ ، ٥٦).
(٤) انظر صفحتى (٥٥ ، ٥٦).
(٥) : (٨) انظر صفحة (٦١).

١٤

١

	اسم الحفرية	نوع الحفرية
(١)	أثر قدم ديناصور	حفرية أثر
(٢)	بيض ديناصور	حفرية متحجرة
(٣)	ماموث	حفرية كائن كامل
(٤)	أثر أنفاق ديدان	حفرية أثر
(٥)	طابع سمكة	حفرية طابع
(٦)	أخشاب متحجرة	حفرية متحجرة

٢ (أ) أثر قدم ديناصور / حفرية أثر.
(ب) تكونت أثناء حياة الديناصور.
(جـ) بيض / لأنه تم اكتشاف حفريات متحجرة لبيض ديناصور.

٣ (أ) (١) : حفرية الكهرمان / حفرية كائن كامل.
(٢) : الأمونيت / حفرية قالب مصمت.
(ب) انظر صفحة (٥٨).

٤ (أ) (١) : حفرية طابع نبات من السرخسيات.
(٣) : حفرية الترايلوبيت.
(ب) كلاهما حفرية قالب مصمت.
(جـ) يدل على أن هذه البيئة كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.

٥ (أ) (١) : حفرية مرجان.
(٢) : حفرية راديولاريا.
(٣) : حفرية النيموليت.
(ب) انظر صفحة (٦١).
(جـ) جبل المقطم.

١٥

١ (أ) انظر صفحة (٥٤).
(ب) * حفرية كائن كامل / حفرية الماموث.
* حفرية قالب مصمت / حفرية النيموليت.
* حفرية طابع / حفرية طابع سمكة.
* الحفريات المتحجرة / حفرية سن ديناصور.
(جـ) انظر صفحة (٥٩).

٢ (أ) انظر صفحة (٥٨).
(ب) حفريات/ لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

٣ (أ) حفرية كائن كامل.
(ب) حفرية متحجرة.
(جـ) حفرية طابع.
(د) حفرية قالب مصمت.

٤ الصخرة التى وجد فيها بقايا حيوان ليس له عمود فقارى / لأن اللافقاريات ظهرت قبل الفقاريات على مسرح الحياة.

٥ (أ) الأركيوبتركس/ لأنه يمثل حلقة وصل بين الزواحف والطيور.
(ب) الأسماك الأولية / لأنها أول ما ظهر من الفقاريات على مسرح الحياة.

٦ (أ) الرخويات ← الأسماك ← البرمائيات ← الزواحف ← الثدييات.
(ب) الطحالب ← الحزازيات ← عاريات البذور ← كاسيات البذور.
(جـ) حفرية الأمونيت ← حفرية طابع سمكة ← حفرية طائر ← حفرية الماموث.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٦ لا / لأنه تم اكتشاف حفريات متحجرة لبيض ديناصور مما يدل على أنها ليست من الثدييات.

١٧ الكائن (٢) / لأنه يمتلك هيكل صلب.

١٨ قالب الكيك / قالب الشمع / قالب لقناع الوجه.

١٩ حفرية طابع.

٢٠ الحفرية (٢) / لأنها عاشت لمدى زمنى قصير ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 (١) الحفريات. (٢) رأس محمد.

2 الانقراض.

3 انظر صفحة (٦٦).

4
(١) يتأثر بشدة لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.
(٢) لا يتأثر كثيرًا، لتعدد البدائل المتاحة التى يمكن أن تعوض غيابه.

5
(١) وجود أنواع نادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة.
(٢) وجود حفريات هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها حوالى ٤٠ مليون سنة.

6

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	النسر الأصلع	* من أمثلة الأنواع المنقرضة حديثًا.
(٢)	طائر الدودو	* من أمثلة الأنواع المهددة بالانقراض.

7 لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1
(١) الانقراض. (٢) السلسلة الغذائية.
(٣) شبكة الغذاء. (٤) النظام البيئى البسيط.
(٥) النظام البيئى المركب. (٦) المحميات الطبيعية.

2
(١) (د) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (أ)
(٥) (أ) (٦) (ب) (٧) (ب) (٨) (جـ)
(٩) (أ) (١٠) (جـ) (١١) (د) (١٢) (ب)
(١٣) (ب) (١٤) (د)

3
(١) اصطدام النيازك بالأرض / الحركات الأرضية العنيفة / تدمير الموطن الأصلى للكائن الحى / الصيد الجائر.
(٢) الديناصور / الماموث. (٣) الكواجا.
(٤) دب الباندا / الكواجا.
(٥) الماموث / طائر أبو منجل.
(٦) طائر الدودو / النسر الأصلع.
(٧) البردى / صناعة أوراق الكتابة.
(٨) الطاقة / الغذائية. (٩) مُنتج.
(١٠) المنتجة / المُستهلكة.
(١١) نظام بيئى بسيط / نظام بيئى مركب.
(١٢) البسيط / المركب.
(١٣) الصحراء / الغابة الاستوائية.
(١٤) يلوستون / الدب الرمادى.
(١٥) رأس محمد / الشعاب المرجانية والأسماك الملونة.
(١٦) الباندا / رأس محمد.

4
(١) الديناصور. (٢) الماموث.
(٣) الكواجا. (٤) كبش أروى.
(٥) نبات البردى. (٦) محمية رأس محمد.
(٧) منطقة وادى الحيتان.

5
(٦) الصحراء. (٧) الغابة الاستوائية.
(٨) الدب الرمادى. (٩) محمية رأس محمد.
«أو أى إجابة أخرى صحيحة».
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحات (٦٣ : ٦٥).

6
(١) محمية يلوستون / الولايات المتحدة الأمريكية.
(٢) الباندا / دب الباندا.
(٣) محافظة جنوب سيناء بمصر / الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة.

7
(١) ..... تؤدى إلى انقراض الأنواع.

(٢) ..... والحمار الوحشى.
(٣) ..... بيئى بسيط يتأثر بشدة عند غياب .....
(٤) ..... بالأنواع المهددة جدًا بالانقراض .....
(٥) ..... للهياكل العظمية الكاملة للحيتان.

8
(٢) حماية الكائنات الحية المهددة جدًا بخطر الانقراض.
(٤) حماية الأنواع النادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة من خطر الانقراض.
(٥) ، (٦) حماية حفريات الهياكل العظمية الكاملة للحيتان والتى يصل عمرها إلى ٤٠ مليون سنة.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٦٢).

9

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	التلوث البيئى	* من أسباب الانقراض فى العصور القديمة.
(٢)	إقامة المحميات	* من أسباب الانقراض فى العصور الحديثة.
(٣)	كبش أروى	* من أمثلة الأنواع المنقرضة.
(٤)	الماموث	* من أمثلة الأنواع المهددة بالانقراض.
(٥)	دب الباندا	* أنواع مهددة بالانقراض فى البيئة المصرية.
(٦)	منطقة أهرامات الجيزة	* محميات طبيعية.
(٧)	وادى الحيتان	* محميات طبيعية.

10
(١) ، (٢) انظر صفحة (٦٦).
(٥) لتعرضه للكثير من الأسباب التى تؤدى إلى انقراضه، مثل :
* تدمير الموطن الأصلى له.
* التلوث البيئى.
* التغيرات المناخية الناتجة عن أنشطة الإنسان الصناعية والكوارث الطبيعية.
(٦) لأن انقراض (غياب) نوع أو عدة أنواع من نظام بيئى متزن يؤدى لحدوث فجوة فى مسار الطاقة داخل ذلك النظام البيئى مما يؤدى لإخلال توازنه، وربما تدميره.

(٧) لاحتوائها على عدد محدود من أنواع الكائنات الحية وتأثرها بشدة عند غياب أحد الأنواع المتواجدة فيها.
(١٠) لتعدد البدائل المتاحة التى يمكن أن تعوض غيابه.
(١١) لأنه يتم فيها حماية الدب الرمادى من خطر الانقراض.
(١٢) لأنها تتميز بوجود أنواع نادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٦٨).

11 انظر صفحة (٦٢).

12
(٥) ، (٦) انقراض الكثير من الكائنات الحية فى العصور الحديثة.
(٧) ازدياد الصيد الجائر للكثير من الكائنات مما يؤدى إلى انقراضها فى العصور الحديثة.
(٩) يتأثر بشدة لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.
(١٠) يتأثر النظام البيئى للصحراء بشدة لعدم وجود البديل الذى يعوض غيابه ويقوم بدوره.
(١٢) حماية الأنواع المهددة بخطر الانقراض.
(١٣) حماية الدب الرمادى من خطر الانقراض.
* **إجابات باقى الأسئلة** : انظر صفحة (٦٧).

13
(١) ، (٣) انظر صفحة (٦٦).
(٢) * **طائر الدودو** : طائر منقرض.
* **طائر أبو منجل** : طائر مهدد بالانقراض.
(٤) انظر صفحة (٦٧).

(٥) محمية رأس محمد	منطقة وادى الحيتان
وجود أنواع نادرة من الشعاب المرجانية والأسماك الملونة	وجود هياكل عظمية كاملة لحيتان عمرها حوالى ٤٠ مليون سنة

14
1
(١) الماموث.

(ب) * حيوان منقرض.
* أسباب الانقراض (فى العصور القديمة) : انظر صفحة (٦٦).

[٢]
(أ) (١) : الخرتيت (وحيد القرن). (٢) : الكواجا.
(ب) (١) : مهدد بالانقراض. (٢) : منقرض.

[٣]
(أ) (١) : طائر الدودو.
(٢) : طائر أبو منجل.
(٣) : النسر الأصلع.
(ب) (١) : من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحتها.
(٣) : رأسه مغطى بريش أبيض، يجعله يبدو من بعيد وكأنه أصلع.
(جـ) (١) : منقرض.
(٢) ، (٣) : مهدد بالانقراض.

[٤]
(أ) (١) : الدب الرمادى. (٢) : دب الباندا.
(ب) (١) : محمية يلوستون / تقع فى الولايات المتحدة الأمريكية.
(٢) : محمية الباندا / تقع فى شمال غرب الصين.

[٥] انظر صفحة (٦٨).

[١٥]
[١] انظر صفحة (٦٢).
[٢] (أ) نبات أخضر ← جرادة ← ضفدع ← ثعبان ← بومة.
(ب) انظر صفحة (٦٨).
[٣] (أ) تموت الأسماك الكبيرة جوعًا ويزداد عدد القشريات فتقضى على الطحالب، وبالتالى يختل اتزان السلسلة الغذائية.
(ب) نظام بيئى بسيط.
(جـ) الصحراء.
[٤] انظر صفحة (٦٦).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

[١٦] (ب)

[١٧] على الأرض / لأنه من الطيور التى لا تطير لصغر أجنحته.

[١٨]
(١) النبات الأخضر (الكائن المُنتج).
(٢) (أ) يحدث خلل فى اتزان النظام البيئى / لحدوث فجوات فى مسار الطاقة.
(ب) يقل عدد الضفادع / لعدم توافر الجراد (غذائه) الذى هلك نتيجة غياب النبات الأخضر.

[١٩]
(١) ∵ عدد أنواع الكائنات الحية المتواجدة فى النظام البيئى (B) كبيرة جدًا (٢٠٠) وأكبر من عددها فى النظام البيئى (A) (٨٠).
∴ النظام البيئى (B) نظام مركب أكثر استقرارًا لا يتأثر بغياب أحد الكائنات الحية المتواجدة فيه.
(٢) (A) : الصحراء.
(B) : الغابة الاستوائية.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

① (١) الرسوبية. (٢) الكواجا.
(٣) الاحتباس الحرارى.

② انظر صفحتى (٥٤ ، ٦٢).

③ (١) ..... محفوظة فى الجليد.
(٢) ..... بيئة استوائية حارة ممطرة.
(٣) ..... انقراض الأنواع.

④ انظر صفحة (٦٦)

⑤ انظر صفحتى (٦٠ ، ٦٨).

⑥ (١) طابع. (٢) ، (٣) قالب. (٤) طابع.

إجابات  تدريبات ونماذج الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى

إجابة التدريب

① (١) الهالوجينات. (٢) الميزوسفير.
(٣) الصيد الجائر والتلوث البيئى.

②
(١) $MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$
(٢) $Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$
(٣) $2H_2O \xrightarrow[\text{كهربى}]{\text{تحليل}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

③ (١) * جزىء الفلور : يتكون من ذرتين.
* جزىء الهيليوم : يتكون من ذرة واحدة.
(٢) * ملوثات البيئة الطبيعية : مصدرها ظواهر طبيعية.
* ملوثات البيئة الصناعية : مصدرها أنشطة الإنسان المختلفة.
(٣) * التروبوسفير : حركة الهواء بها رأسية.
* الستراتوسفير : حركة الهواء فى الجزء السفلى منها أفقية.
(٤) * النظام البيئى البسيط : يتأثر بشدة عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.
* النظام البيئى المركب : لا يتأثر كثيرًا عند غياب نوع من أنواع الكائنات الحية المتواجدة فيه.

④ (١) لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه (الهيدروجين والأكسجين) كبير نسبيًا.
(٢) لمنع تفاعله مع الهواء الرطب حيث أنه عنصر نشط كيميائيًا.
(٣) لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.

⑤ أجب بنفسك.

⑥ (١) رذرفورد. (٢) ثان آلين.

إجابة النموذج ١

① (١) الخواص العامة. (٢) فوق البنفسجية البعيدة.
(٣) الماموث / الديناصور. (٤) الكيروسين / الهواء الرطب.

② (١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (أ) (٤) (جـ)

③ (١) لانخفاض درجة غليانه (–١٩٦°م).
(٢) لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.
(٣) لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.

④ (١) .... من ست مجموعات. (٢) ✔
(٣) تنتج أكاسيد النيتروجين .... (٤) : (٦) ✔

إجابة النموذج ٢

① (أ) (١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (ب)
(ب) (١) K L M : (+17) 2) 8) 7)
(٢) المجموعة 7A (17). (٣) الدورة الثالثة.

② (أ) (١) ✔
(٢) تقل الخاصية الفلزية.... (٣) ، (٤) ✔
(ب) (١) ١– (١). ٢– (٢)
(٢) الدورة الثالثة والمجموعة 2A (2).

③ (١) الانقراض. (٢) السالبية الكهربية.
(٣) المحميات الطبيعية.

④ (١) أقل / أكثر. (٢) الستراتوسفير.
(٣) الرسوبية. (٤) الهالوجينات.
(٥) المحميات الطبيعية. (٦) الهيدروجينية.
(٧) الطابع.

إجابات ✓ امتحانات بعض إدارات المحافظات

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

١

(أ) (١) ٧ / ١٨ (٢) الزواحف / الطيور.
(٣) بيولوچى / كيميائى.
(٤) التروبوسفير / الستراتوسفير.

(ب) (١) $_{10}Ne$ (٢) O_2 (٣) ٤٠

(جـ) $Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$

٢

(أ) (١) $_{6}C$ (٢) طائر الدودو.
(٣) اليود. (٤) كلوريد الصوديوم.

(ب) (١) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٢) الميزوسفير. (٣) السالبية الكهربية.

(جـ) يُستدل منها على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بحار دافئة صافية ضحلة.

٣

(أ) (١) $Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$
(٢) حفرية كائن كامل.
(٣) (١) : رابطة تساهمية أحادية.
(٢) : رابطة هيدروچينية.
(٤) * الارتفاع (بالكيلومتر) = $\frac{٢٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٢ كم
* مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة =
الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٢ × ٦,٥ = ١٣°م
* درجة الحرارة عند قمة الجبل =
درجة الحرارة عند السفح – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة = ١١ – ١٣ = – ٢°م

(ب) (١) الفلزات. (٢) الدوبسون.
(٣) الزئبق.

(جـ)	$_{17}X$	$_{19}Y$
الموقع فى الجدول الدورى	الدورة الثالثة المجموعة 7A (17)	الدورة الرابعة المجموعة 1A (1)
اسم المجموعة التى ينتمى إليها	الهالوچينات	الأقلاء
التكافؤ	أحادى	أحادى

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✗ (٤) ✗

(ب) (١) لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا.
(٢) لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.
(٣) لأن وجود حفريات لكائنات دقيقة، مثل الفورامنيفرا والراديولاريا فى عينات صخور الآبار الاستكشافية يدل على ملائمة الظروف لتكون البترول.

(جـ) (١) كبش أروى. (٢) أثر قدم ديناصور.

إجابة امتحان ٢ محافظة الجيزة

١

(أ) (١) الميزوسفير. (٢) ١٢
(٣) بيكومتر. (٤) الكواجا.

(ب) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✗

(جـ) $MgCl_2 + H_2\uparrow$

٢

(أ) (١) الكالسيوم. (٢) الميزوبوز.
(٣) الأكسچين. (٤) حفرية السرخسيات.

(ب) (١) ٤ (٢) الزرنيخ.
(٣) ١١

(جـ) (١) حفرية كائن كامل. (٢) مهدد بالانقراض.

٣

(أ) (١) يقل. (٢) الرابعة.
(٣) الهالونات. (٤) رأس محمد.

(ب) (١) مندليف. (٢) بور.
(٣) ڤان آلن.

(جـ) حجم الغاز المتصاعد عند المصعد =
$\frac{\text{حجم الغاز المتصاعد عند المهبط}}{٢} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠ \text{ سم}^٣$
وهو غاز الأكسچين.

٤

(أ) (١) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٢) حفرية القالب المصمت.
(٣) جزىء الأوزون. (٤) الانقراض.

(ب) (١) ٧ (٢) ٣٠٠ دوبسون.
(٣) –٩٠°م

(جـ)	النظام البيئى البسيط	النظام البيئى المركب
الأمثلة	الصحراء	الغابة الاستوائية

إجابة امتحان ٣ محافظة الإسكندرية

١

(أ) (١) البار / الدوبسون. (٢) الرابعة / 2A (2).
(٣) الزواحف / الطيور.
(٤) هيدروچينية / تساهمية.

(ب)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الصوديوم	* عناصر من مجموعة الهالوچينات.
(٢)	الأنيمومتر	* أجهزة قياس الضغط الجوى.
(٣)	الإلتهاب الكبدى الوبائى	* أضرار التلوث الكيميائى للمياه.

(جـ) (١) أكسيد قاعدى. (٢) مركب قلوى.

٢

(أ) (١) أشباه الفلزات. (٢) بروميد الميثيل.
(٣) المرجان. (٤) بور.

(ب) (١) الماء. (٢) انفجار البراكين.
(٣) الإكسوسفير.

(جـ) انظر المفكرة صفحة (٦٦).

٣

(أ) (١) ملح. (٢) البعيدة.
(٣) طابع. (٤) رذرفورد.

(ب) (١) ✓ (٢) ✗ (٣) ✗

(جـ) * **عنصر البوتاسيوم** : يتفاعل مع الماء لحظيًا ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.
* **عنصر الخارصين** : يتفاعل مع بخار الماء الساخن فقط فى درجات الحرارة المرتفعة.

٤

(أ) (١) مركبات الكلوروفلوروكربون CFC_s
(٢) المحميات الطبيعية.
(٣) السالبية الكهربية.
(٤) ظاهرة الاحترار العالمى.

(ب) (١) لانخفاض درجة غليانه (–١٩٦°م).
(٢) لاحتوائها على أخشاب متحجرة تشبه الصخور.
(٣) لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.

(جـ) الطحالب ⟵ الحزازيات ⟵ عاريات البذور ⟵ كاسيات البذور.

إجابة امتحان ٤ محافظة القليوبية

١

(أ) (١) K (٢) أكبر من
(٣) CO_2 (٤) ١٨

(ب) (١) الدودو. (٢) البيكومتر.
(٣) أكاسيد النيتروچين.

(جـ) (١) ∵ مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر هو M وبه عدد من الإلكترونات يساوى ضعف عدد إلكترونات المستوى K
∴ يقع العنصر فى الدورة الثالثة والمجموعة 4A (14)
(٢) لا / لأن العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح ويزداد فى الدورة الواحدة من العنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.

٢

(أ) (١) الأنيرويد.
(٢) ظاهرة الاحترار العالمى.
(٣) غاز الهيدروچين.
(٤) الفلور.

(ب)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	حمض الهيدروكلوريك	* ملوثات طبقة الأوزون.
(٢)	التيفود	* أضرار التلوث الكيميائى للمياه.
(٣)	وادى الحيتان	* محميات طبيعية لكائنات حية.

(جـ) * الارتفاع (كم) = ١٥٠٠ / ١٠٠٠ = ١,٥ كم

* مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة =
الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ١,٥ × ٦,٥ = ٩,٧٥°م
* درجة الحرارة عند النقطة (ل) =
درجة الحرارة عند النقطة (ع) + مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة = ١٠ + ٩,٧٥ = ١٩,٧٥°م

٣

(أ) (١) لا يحدث تفاعل. (٢) ١٪
(٣) يزداد.
(٤) الزواحف الأولية / الأسماك الأولية (الفقارية).

(ب) (١) ✓ (٢) ✗ (٣) ✗

(جـ) (س) : H_2O (ص) : $Mg(OH)_2$
(ع) : $H_2\uparrow$ (ل) : $O_2\uparrow$

٤

(أ) (١) تتحول إلى أخشاب متحجرة.
(٢) يتفاعل الكالسيوم ببطء شديد مع الماء البارد.
(٣) أشعة جاما التى تصدر عن عنصر الكوبلت 60 المشع تمنع تكاثر خلايا الجراثيم بالمواد الغذائية دون التأثير على الإنسان وبالتالى تُحفظ من الفساد.
(٤) يتحول لون صبغة عباد الشمس البنفسجى إلى اللون الأحمر.

(ب) (١) السالبية الكهربية. (٢) العناصر الانتقالية.
(٣) حفرية سن ديناصور.

(جـ) (١) ∵ العنصر X فلزى ويكوّن مع الأكسجين مركب صيغته X_2O_3
∴ تكافؤ للعنصر X ثلاثى.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ٣ إلكترونات.
∴ العنصر يقع فى المجموعة 3A (13).
∵ العنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 3A (13).
∴ العدد الذرى له = ٢ + ٨ + ٣ = ١٣
* العنصر هو : الألومنيوم.
* أكسيده : متردد.

(٢) الميزوسفير < الستراتوسفير < التروبوسفير.

إجابة امتحان ٥ محافظة الشرقية

١

(أ) (١) البار / الدويبسون. (٢) ٣٧ كم / ٣٥ كم
(٣) الثانية / الرابعة. (٤) 3 / 13

(ب) (١) الضغط الجوى عند نهاية التروبوسفير «التروبوبوز».
(٢) درجة الأوزون الطبيعية.
(٣) عدد دورات الجدول الدورى الحديث.
(٤) مقدار الزاوية بين الرابطتين التساهميتين الأحاديتين فى جزىء الماء.

(جـ) (١) البروم.
(٢) غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2
(٣) حفرية التراليوبيت. (٤) محمية وادى الريان.

٢

(أ) (١) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).
(٢) الانقراض.
(٣) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٤) التلوث الحرارى.

(ب)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	سجل حفرى	* من أنواع الحفريات.
(٢)	O	* رموز فئات الجدول الدورى الحديث.
(٣)	He	* جزيئات لعناصر من الهالوجينات.

(جـ) (١) ∵ العدد الذرى للعنصر (X) = ٢ + ٨ + ٢ = ١٢
∴ العنصر (X) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 2A
∵ العنصر (B) يلى العنصر (X) فى نفس المجموعة.
∴ يقع العنصر (B) فى الدورة الرابعة والمجموعة 2A
∴ العدد الذرى للعنصر (B) = ٢ + ٨ + ٨ + ٢ = ٢٠
(٢) ∵ العنصر (C) يلى العنصر (X) فى نفس الدورة.
∴ يقع العنصر (C) فى الدورة الثالثة.
(٣) فئة العنصر (A) هى الفئة s
(٤) ∵ العنصر (D) يسبق العنصر (X) فى المجموعة.
∴ يقع العنصر (D) فى المجموعة 1A

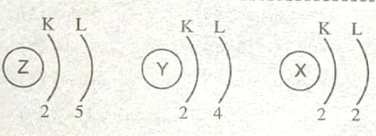
٣

(أ) (١) ١١ (٢) O_2
(٣) الخرتيت. (٤) ٧

(ب) (١) حفظ قرنية العين.
(٢) يستخدم فى الطائرات لتحديد ارتفاع التحليق بمعلومية الضغط الجوى.
(٣) حماية دب الباندا من الانقراض.
(٤) تسبح فيها الأقمار الصناعية.

(جـ)

للإيضاح فقط



(١) يتفق العناصر فى رقم الدورة.
(٢) يختلف العناصر فى رقم المجموعة.
(٣) العنصر (X) هو الأكبر حجمًا / لأن الحجم الذرى يقل عند الانتقال من يسار إلى يمين الجدول الدورى الحديث (أى بزيادة العدد الذرى فى نفس الدورة).

٤

(أ) (١) لأنها تتفاعل مع الفلزات مكونة أملاح.
(٢) لأنها تدل على تفاصيل حياة نبات قديم.
(٣) لوجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء.
(٤) لأنها أول طبقة من طبقات الغلاف الجوى تحتوى على كمية مناسبة من غاز الأكسجين تقابل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.

(ب) (١) تتفاعل مادة البلاستيك مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير المياه فتزداد معدلات الإصابة بالسرطان.
(٢) يُكون حمض الكربونيك

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$$

(٣) تلوث المياه كيميائيًا وبالتالى تعرض الإنسان لأضرار بالغة منها موت خلايا المخ، فقدان البصر، سرطان الكبد.

(جـ) (١) الدورة الثالثة والمجموعة 0 (18).
(٢) الدورة الثالثة والمجموعة 7A (17).
(٣) الدورة الثالثة والمجموعة 2A (2).
(٤) الدورة الرابعة والمجموعة 2A (2).

إجابة امتحان ٦ محافظة الغربية

١

(أ) (١) طابع سمكة / طابع نبات من السرخسيات.
(٢) فلزى / اللافلزات.
(٣) طائر أبو منجل / النسر الأصلع.
(٤) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات / عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

(ب)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	أنشطة الإنسان	* من الملوثات الطبيعية للبيئة.
(٢)	الميزوسفير	* المناطق الفاصلة بين طبقات الغلاف الجوى.
(٣)	الإستاتين	* هالوجينات توجد فى الطبيعة.

(جـ) (١) ٩٠٪ (٢) ٤

٢

(أ) (١) ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).
(٢) الأكاسيد القاعدية. (٣) السلسلة الغذائية.
(٤) أشباه الفلزات.

(ب) (١ / ٢ / ١)، (٢ / ١ / ٢)، (٣ / ٣ / ٢)

(جـ) يتكون مسحوق من أكسيد الماغنسيوم

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

ماغنسيوم — أكسجين — أكسيد ماغنسيوم

٣

(أ) (١) المتوسطة. (٢) السيزيوم.
(٣) الصوديوم. (٤) الأكسجين.

(ب) (١) الثالثة / 2A (٢) A / 1A
(٣) ٩ / ذرتين.

(جـ) * مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة =
الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٣ × ٦,٥ = ١٩,٥°م
* درجة الحرارة عند قمة الجبل = درجة الحرارة عند سفح الجبل – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة
= ٢٥ – ١٩,٥ = ٥,٥°م

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✗ (٤) ✗

(ب) (١) لتصاعد التيارات الهوائية الساخنة لأعلى وهبوط التيارات الهوائية الباردة لأسفل.
(٢) لأن الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبيًا.
(٣) لزيادة عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(جـ) $_{19}K > _{11}Na > _{12}Mg > _{17}Cl$

إجابة امتحان ٧ محافظة الدقهلية

١

(أ) (١) (أ) (٢) (جـ) (٣) (ب) (٤) (أ)

(ب) (١) ∵ العنصر (A) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة (1) 1A.
∴ العنصر (B) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة (1) 1A.
∴ العدد الذرى للعنصر (B) = ٢ + ٨ + ٨ + ١ = ١٩
(٢) الدورة الثالثة والمجموعة 7A
(٣) ملح.

(جـ) تتحول إلى أخشاب متحجرة.

٢

(أ) (١) ظاهرة الاحترار العالمى.
(٢) أشباه الفلزات.
(٣) الانقراض. (٤) جدول مندليف.

(ب) (١) الكوبلت 60 المُشع.
(٢) الألتيمتر. (٣) الماموث.

(جـ) * مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة =
الارتفاع (كم) × ٦,٥ = ٢ × ٦,٥ = ١٣°م
* درجة الحرارة على ارتفاع ٢ كم =
درجة الحرارة عند سطح البحر – مقدار الانخفاض فى درجة الحرارة = ٣٠ – ١٣ = ١٧°م

٣

(أ) (١) الرابعة. (٢) الدويسون.
(٣) الماء. (٤) الصحراء.

(ب) (١) ١– طائر أبو منجل. ٢– مهدد بالانقراض.
(٢) ١– رابطة تساهمية أحادية.
٢– رابطة هيدروچينية.
(٣) جزىء الأوزون.

(جـ) تتفاعل بشدة مكونة هيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروچين الذى يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل :

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

صوديوم — ماء — هيدروكسيد الصوديوم — هيدروچين

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✗ (٤) ✗

(ب) (١) لأنه خالى من الغيوم والاضطرابات الجوية كما أن الهواء يتحرك فيه أفقيًا.
(٢) لأنها عناصر نشطة كيميائيًا.
(٣) لأن رأسه مغطى بريش أبيض يجعله يبدو من بعيد وكأنه أصلع.

(جـ) (١) تشتيت الإشعاعات الكونية المشحونة الضارة بعيدًا عن سطح الأرض.
(٢) تستخدم فى أجهزة الكمبيوتر.

إجابة امتحان ٨ محافظة الإسماعيلية

١

(أ) (١) الكهرمان. (٢) المركب القطبى.
(٣) الجدول الدورى الحديث.
(٤) الضغط الجوى.

(ب) (١) البيكومتر. (٢) الزئبق.
(٣) الثرموسفير.

(جـ) تساهمية أحادية / ١٠٤,٥°

٢

(أ) (١) الهيدروچين. (٢) $_{19}K$
(٣) الفورامنيفرا. (٤) ١

(ب) (١ / ٢)، (٢ / ٣)، (٣ / ١).

(جـ) (٢).

٣

(أ) (١) الفلزات / اللافلزات. (٢) حمض الكربونيك.
(٣) الإكسوسفير. (٤) الصحراء / بشدة.

(ب) (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✗

(جـ) لأنه فى الجدول الدورى يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة الرابعة.

٤

(أ) (١) الكواجا. (٢) بروميد الميثيل.
(٣) الأيزوبار. (٤) الباروستر.

(ب) (١) إذا كان الماء يحتوى على حمض الكبريتيك فإن لون ورقة عباد الشمس الزرقاء يتحول إلى اللون الأحمر، أما إذا كان الماء يحتوى على كربونات الصوديوم فإن لون ورقة عباد الشمس الحمراء يتحول إلى اللون الأزرق.
(٢) يقل الضغط الجوى بالصعود لأعلى.
(٣) يُستدل منها على أن البيئة المعاصرة لتكوينها كانت بيئة استوائية حارة ممطرة.

(جـ) **غير صحيحة** / لأن الشكل يمثل طائر الدودو وهو من الطيور التى لا تطير لذا كان فريسة سهلة الاصطياد.

إجابة امتحان ٩ محافظة دمياط

١

(أ) (١) الزرنيخ.
(٢) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٣) الستراتوبوز. (٤) الطابع.

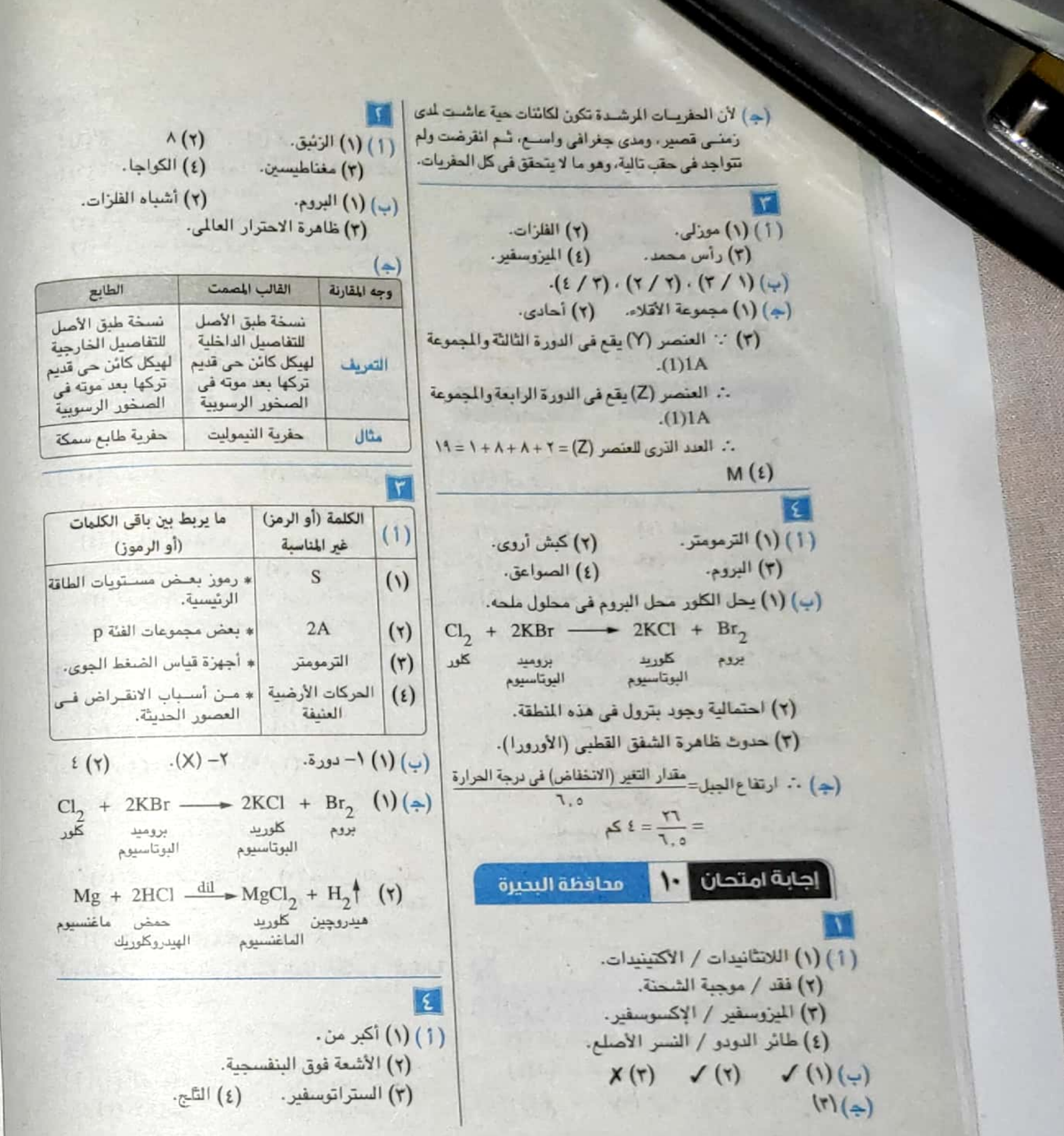
(ب) (١) ٩٠ ٪ (٢) ١٧ (٣) ١٢ سم^3

(جـ) (١) ∵ العنصر (X) يُكوّن أكسيد صيغته X_2O
∴ تكافؤ العنصر (X) أحادى.
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = ١ إلكترون وبالتالى يميل إلى فقد إلكترون ليتحول إلى أقرب غاز خامل.
∵ عدد إلكترونات أيونه يساوى عدد الإلكترونات فى ذرة عنصر الأرجون $_{18}Ar$
∴ العدد الذرى للعنصر (X) = ١٨ + ١ = ١٩
∴ العنصر (X) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة (1)1A.
(٢) العدد الذرى للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة = ١٩ + ١ = ٢٠

٢

(أ) (١) H_2 (٢) أصغر من.
(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون.
(٤) نباتات السرخسيات.

(ب) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✗



(جـ) لأن الحفريات المرشدة تكون لكائنات حية عاشت لمدى زمنى قصير، ومدى جغرافى واسع، ثم انقرضت ولم تتواجد فى حقب تالية، وهو ما لا يتحقق فى كل الحفريات.

٣

(أ) (١) موزلى. (٢) الفلزات.
(٣) رأس محمد. (٤) الميزوسفير.

(ب) (١ / ٣)، (٢ / ٢)، (٣ / ٤).

(جـ) (١) مجموعة الأقلاء. (٢) أحادى.
(٣) ∵ العنصر (Y) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة (1)1A.
∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة (1)1A.
∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = ٢ + ٨ + ٨ + ١ = ١٩
(٤) M

٤

(أ) (١) الترمومتر. (٢) كبش أروى.
(٣) البروم. (٤) الصواعق.

(ب) (١) يحل الكلور محل البروم فى محلول ملحه.

$$Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$$

كلور — بروميد البوتاسيوم — كلوريد البوتاسيوم — بروم

(٢) احتمالية وجود بترول فى هذه المنطقة.
(٣) حدوث ظاهرة الشفق القطبى (الأورورا).

(جـ) ∴ ارتفاع الجبل = مقدار التغير (الانخفاض) فى درجة الحرارة ÷ ٦,٥

= ٢٦ ÷ ٦,٥ = ٤ كم

إجابة امتحان ١٠ محافظة البحيرة

١

(أ) (١) اللانثانيدات / الأكتينيدات.
(٢) فقد / موجبة الشحنة.
(٣) الميزوسفير / الإكسوسفير.
(٤) طائر الدودو / النسر الأصلع.

(ب) (١) ✓ (٢) ✓ (٣) ✗

(جـ) (٢)

٢

(أ) (١) الزئبق. (٢) ٨
(٣) مغناطيسين. (٤) الكواجا.

(ب) (١) البروم. (٢) أشباه الفلزات.
(٣) ظاهرة الاحترار العالمى.

(جـ)

وجه المقارنة	القالب المصمت	الطابع
التعريف	نسخة طبق الأصل للتفاصيل الداخلية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية	نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حى قديم تركها بعد موته فى الصخور الرسوبية
مثال	حفرية النيموليت	حفرية طابع سمكة

٣

(أ)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	S	* رموز بعض مستويات الطاقة الرئيسية.
(٢)	2A	* بعض مجموعات الفئة p
(٣)	الترمومتر	* أجهزة قياس الضغط الجوى.
(٤)	الحركات الأرضية العنيفة	* من أسباب الانقراض فى العصور الحديثة.

(ب) (١) ١- دورة. ٢- (X). (٢) ٤

(جـ) (١)

$$Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$$

كلور — بروميد البوتاسيوم — كلوريد البوتاسيوم — بروم

(٢)

$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$$

ماغنسيوم — حمض الهيدروكلوريك — كلوريد الماغنسيوم — هيدروجين

٤

(أ) (١) أكبر من.
(٢) الأشعة فوق البنفسجية.
(٣) الستراتوسفير. (٤) الثلج.

(ب) (١) لأن جزيئات السكر تُكوِّن روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء.
(٢) لنقص طول عمود الهواء الجوى، وبالتالى وزنه.
(٣) لأن عمر الصخور من عمر الحفريات المرشدة المتواجدة بها.

(جـ) (١ / ٣)، (٢ / ١).

إجابة امتحان ١١ محافظة الفيوم

١

(أ) (١) سداسية / أقل.
(٢) التروبوسفير / الستراتوسفير.
(٣) طائر الدودو / الكواجا.
(٤) نصف قطر الذرة / البيكومتر.

(ب) (١) البروم. (٢) الهالونات.
(٣) النيتروجين المُسال.

(جـ) (١) * (A) : MgO
* (B) : $Mg(OH)_2$
(٢) * المركب (A) : أكسيد قاعدى.
* المركب (B) : قلوى.

٢

(أ) (١) التلوث الحرارى للمياه.
(٢) الكهرمان.
(٣) حزامى ڤان آلن.
(٤) الرابطة الهيدروجينية.

(ب) (١) الرابعة. (٢) الميزوسفير.
(٣) الحديد.

(جـ) تتصلب الرواسب بمرور الزمن وتتآكل صدفة القوقع عبر ملايين السنين تاركة حفرية قالب مصمت يحمل نفس التفاصيل الداخلية للقوقع.

٣

(أ) (١) (ب) (٢) (جـ)
(٣) (جـ) (٤) (أ)

(ب) (١ / ٣)، (٢ / ١)، (٣ / ٢).

(جـ) (١) K L M N : (+19) 2 8 8 1
(٢) ١٩ (٣) الفئة s

٤

(أ)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الفضة	* فلزات تتفاعل مع الماء.
(٢)	الحفرية المتحجرة	* من أنواع تلوث المياه.
(٣)	الثرموسفير	* المناطق الفاصلة بين طبقات الغلاف الجوى.
(٤)	الماموث	* كائنات حية مهددة بالانقراض.

(ب) (١) لاتفاق ذراتها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.
(٢) لأنها تتفاعل مع غاز الكلور المستخدم فى تطهير المياه، فتزيد من معدلات الإصابة بالسرطان.
(٣) لأنه يتفاعل مع الأحماض كأكسيد قاعدى ويتفاعل مع القواعد كأكسيد حامضى ويعطى فى الحالتين ملح وماء.

(جـ) محمية يلوستون محمية طبيعية لحماية الدب الرمادى من الانقراض.

الفهـــرس